This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Min. Per 20

Per 18842 n. 76

Per 18611 n. 531

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefakten-Kunde,

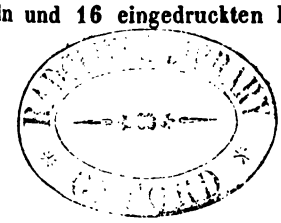
herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1847.

Mit XIII Tafeln und 16 eingedruckten Holzschnitten.



STUTTGART.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung und Druckerei.

1847.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

Seite

CREDNER: über das Vorkommen von vanadin-saurem Kupfer-Oxyd und Kupfer-Manganerz bei *Friedrichrode* im *Thüringer Wald* 1

G. SANDBERGER: die Flossenfüsser oder Pteropoda der ersten Erdbildungs-Epoche, Conularia und Coleoprion (mit Tf. I) . . . 8

A. v. RENNENKAMPFF: über Versteinerungen im Chalcedon (m. Tf. II A) 26

G. A. NETTO: Beobachtungen über die geognostischen Verhältnisse *Finnmarkens*, (Taf. III) 129

A. DE ZIGNO: über das Kreide-Gebirge in *Nord-Italien* (Taf. II, B) 148

ZEUSCHNER: über die Entwicklung der Jura-Formation bei *Ciechocinek* unweit *Thoren* 156

OSW. HEER: über die fossile Insekten-Fauna der Tertiär-Gebilde von *Öningen* und *Radoboj* und die Pflanzen aus gleicher Formation an der *hohen Rhone* 161

G. THEOBALD: die Vulkane des *Vivarais* (Tf. IV und V) 257

ACH. DE ZIGNO: Bemerkungen über die Erläuterungen CATULLO's, das Kreide-System der *Venetischen Alpen* betreffend . . . 285

C. F. NAUMANN: über die wahrscheinlich eruptive Natur mancher Gneisse und Gneiss-Granite 297

G. HERBST: über ein fossiles Ei (mit 1 Holzschnitt) 310

J. BARRANDE: über Hypostoma und Epistoma, zwei analoge Organe der Trilobiten, Tf. VIII 385

GOLDFUSS: über das älteste Reptil (Archegosaurus) und einige neue Fische aus der Steinkohlen-Formation, Tf. VI 400

W. C. J. GUTBERLET: über Pseudomorphosen nach Steinsalz, in mineralogischer, petrographischer und krystallographischer Beziehung (mit 5 Holzschn.) 405

CATULLO: Bemerkungen über DE ZIGNO's Abhandlung in Betreff des Vorkommens gleicher Arten von Versteinerungen im Biancone (Kreide) und im Ammoniten-Kalke der *Venetischen Alpen* 439

GUTBERLET: die Pseudomorphosen nach Steinsalz, II. in ihren geognostischen und geologischen Beziehungen 513

D. FR. WISER: Beiträge zur topographischen Mineralogie des Schweitzer-Landes 544

BARRANDE: Pugiunculus, ein fossiles Pteropoden-Geschlecht, Tf. IX 554

CREDNER: die Krystall-Formen des Gismondins, Tf. VII A . . . 559

H. GIRARD: Vorkommen und Verbreitung des London-clay's in der Norddeutschen Ebene 563

C. ROMINGER: Beiträge zur Kentniss d. *Böhmischen* Kreide, 2 Holzschn. 641

C. G. GIEBEL: vier neue Fische aus dem Kreide-Schiefer von *Glarus* 665

H. v. MEYER: die erloschene Cetaceen-Familie der Zeuglodonten mit Zeuglodon und Squalodon 669

GÖPPERT: über die fossile Flora der Grauwacke oder des Übergangs-Gebirges besonders in *Schlesien* 675

H. GIRARD: über den Bau des *Kyffhäuser*-Gebirges, nach Beobachtungen vom Jahre *1848*, (Taf. XIII und 2 Holzschn. . . . 687

Seite

P. C. Weibye: Geognostische Verhältnisse der Küste von *Arendal* bis *Laurvig* im südlichen *Norwegen*, (Taf. XI, XII) 697
Aug. Bensbach: die Feuersteine im Kreide-Gebirge nach Toulmin Smith (Taf. X) 769
C. Rominger: Beobachtungen über das Alter des Karpathen-Sandsteins und des Wiener Sandsteins 779
Ph. Braun: die geologischen Erhebungs-Zonen, in spezieller Beziehung auf Das, was Hr. L. Frapolli darüber jüngst gesagt hat 786
Schafhäutl: die Stellung der *Bayerischen* Voralpen im geologischen Systeme (zu *1846*, 641 ff.) 803

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Geheimen-Rath von Leonhard.

Stotter: fernere Bewegungen des *Vernagt-Gletschers* im *Ötz-Thale*; Mineralien-Sammlung des Grafen zu Brandis; *Tyroler* Mineralien 34
Noeggerath: Flussspath in der Rhein-Provinz; phosphors. Blei als Hütten-Brodukt; Blei in Mennige übergehend; geologische Arbeiten 36
Zimmermann: miocänes Gebilde von *Reinbeck* bei *Hamburg*; Lager von Infusorien-Kieselerde; Kautschuck-artige Massen im Moor 38
Haagen v. Mathiesen: Reise nach *Island*; *Heckla*; *Geysir* (2 Holzschn.) 44
A. Toschi: Salsen, Gypse, Mineral-Quellen der *Apenninen* in der *Romagna* 168
Grandjean: Diorit-Bildungen und Eisenstein-Lager um *Weilburg*; über Bischof's Geologie; Geologie *Nassau's* 170
H. Credner: Muschelkalk-Gebilde *Thüringens*, mit Bezug auf Schmid und Schleiden's Schrift 314
v. Dechen: zu Gümbel's Beschreibung des *Donnersberges*; Palaeoniscus Gelberti u. a. Fische im Schieferthon bei *Heimkirchen*; v. Oeynhausen's Karte des *Laacher See's*; Bergsturz bei *Unkel*; Bischof's Arbeiten 319
J. v. Berzelius: geologische Karte von *Schweden*; Erdmann's Entdeckung von Albit im Granit; Schrammen und Fels-Schliffe . 323
Gutberlet: Lias bei *Hebel* im Kreise *Homberg*; Kalk im Basalt am *Bömches-Küppel*; neue Phonolith-Berge der *Rhön*; Phonolith im Basalt bei *Gersfeld*; Eis-Krystalle 324
P. v. Tchihatcheff: geologische Reise in *Kleinasien* 326
A. Volborth: Zethus verrucosus Pand. = Calymene bellatula Dalm. 445
C. Lardy: Geologie von *Vaud* 447
v. Dechen: über v. Oeynhausen's Karte des *Laacher-See's* . . . 449
E. Luck: Kalkspath im „Urkalk" bei *Auerbach* 452
Gutberlet: Mergel zwischen Kupferschiefer und Sandstein an der *Fulda* 453
— — Tertiär-Schichten von *Amöneburg* in *Oberhessen*; Mineralien im Basalt; blasiger, geflossener? Basalt in *Hessen* 568
Noeggerath: künstliche Chalcedone zu *Oberstein* 570
— — Bergschlüpf von *Oberwinter*; Erdbeben von 29. Juli v. J. . 571
Haidinger: „Berichte", „naturwissenschaftliche Abhandlungen", geologische Thätigkeit in *Wien* 710

Seite

v. Alberti: Schacht auf Steinsalz; Bohrlöcher im Bunten Sandstein des *Schwarzwaldes* 712
J. Czjzek: bietet Foraminiferen des *Wiener* Beckens an 712
R. Murchison: geologische Reisen 713
G. Bischof: über Ebelmen's Abhandlung von den Zersetzungs-Erzeugnissen der Silikate 714
Fromherz: Ergebnisse geologischer Untersuchung d. *Schwarzwaldes* 813
Sandberger: geologische Verhältnisse in *Nassau* 816

B. Mittheilungen an Prof. Bronn.

B. Geinitz: Kocr's Hydrarchus Harlani in *Dresden*; Terebratula Jugleri *n. sp.* aus Pläner; das Dänische Kreide-Gebirge 47
Al. Braun: Löss bei *Krakau* und an der *Donau*; Binnen-Konchylien darin 49
Giebel: geologische Arbeit über *Quedlinburg*; Knochen-Ausbeute am *Seveckenberg*; Kreide-Gebirge und ? tertiärer Sandstein mit Kohlen am *Harz*; Lias-Versteinerungen bei *Aschersleben*; Trias; Steinkohle 53
B. Studer: Ergebnisse der letzten Alpen-Reise in *Süd-Wallis*; Kalk auf Gneiss; die fächerförmigen Gneiss-Tafeln sind keine Schichten u. s. w. 176
H. v. Meyer: Palaeosaurus Sternbergi Fitz. = Sphenosaurus Sternbergi Mey.; Homosaurus Maximiliani M. und Rhamphorhynchus longicaudus M. von *Solenhofen*; Palaeomeryx eminens *n. sp.* und Canis palustris von *Öningen*; Stephanodon Mombachensis ein neues Raubthier des *Mainzer* Beckens; diluvialer Arctomys von *Mombach* u. a. O.; Knochen von Castor Europaeus in einer Höhle an der *Fulda*; Elephas primigenius im Löss bei *Donaueschingen*; Labyrinthodon Fürstenbergensis *n. sp.* aus dem Vogesen-Sandstein des *Schwarzwaldes* bezeichnet diesen noch als Trias-Glied; viele Knochen im Bohnerz bei *Mösskirch*: Mastodon angustidens im Molasse-Sandstein; viele Knochen im Bohnerz von *Willmandingen*; Jäger's Lophiodon-Knochen aus Bohnerzen gehören zu Rhinoceros und Tapir; Palaeomeryx Scheuchzeri im Süsswasserkalk von *Steinheim*; dazu gehören wohl die dortigen Knochen von Cervus capreolus und Antilope bei Jäger; Rhinoceros-Zahn im Süsswasser-Kalk bei *Ulm*; Saurier-Reste im Jurakalk; Selenisca grutiosa M., ein langschwänziger Krebs im weissen Jurakalk; Rhinoceros und Palaeomeryx medius in Braunkohle am *Hohen Rohnen*; dreierlei Cetaceen im Tertiär-Sande bei *Linz*: Halianassa Collinii, Squalodon Grateloupi u. a.; viele tertiäre Knochen aus *Steyermark*; Ichthyosaurus im Kalke *Steyermarks*; fossile Höhlen-Thiere bei *Verona*; tertiärer Krebs und Reptilien in *Böhmen*; Nager und Wiederkäuer, Reptilien und Fische in Molasse bei *Günzburg*; Rhinoceros, Hyotherium und Tapir im Süsswasser-Kalk bei *Ulm*; über Blainville's *Ostéographie*, Art Rhinoceros 181
G. v. Helmersen: Aulosteges variabilis im Zechstein *Russlands*, ein neues Brachiopoden-Genus (4 Holzschn.) 330

Seite

L. Zeuschner: Gesteine und Fossil-Reste im Jura-Kalke von *Krakau* 331
J. v. Hauer: über die Foraminiferen-führenden Schichten des *Wiener* Beckens 333
H. v. Meyer: seine Fauna der Vorwelt, II, 1: Saurier des Muschel-Kalks; dgl. aus *Oberschlesien*; Mastodonsaurus Vaslenensis im Bunt-Sandstein bei *Strassburg*; Hyotherium und Platemys im tertiären Süsswasser-Kalk des *Donau*-Thales; Brachymys statt Micromys M. 454
Giebel: sein Hysterotherium begreift nur junge Rhinocerosse; seine „Fauna der Vorwelt" I, 1; über Terebrateln; Strombodes plicatus Roe. = Str. simplex G.; Roemer's Klassifikation der Celleporen; Vögel aus dem Diluviale des *Seveckenberges* 466
L. v. Buch: neue Terebrateln-Arten (1 Holzschn.) 461
G. Sandberger: Vertheilung der Grauwacke-Versteinerungen bei *Coblenz* 463
Girard: Londonthon-Lager in *N.-Deutschland*; Hydrarchus bleibt in *Berlin* 465
H. v. Meyer: Saurier, Fische, Kruster und Echinodermen im Muschelkalke *Oberschlesiens*; tertiäre Säugethier- und Reptilien-Reste *Österreichs*; dabei Pscphophorus polygonus M. ein Dasypus-artiger Panzer; Süsswasser-Kalk mit Nager-Resten bei *Schemnitz* und *Kremnitz* 572
Göppert: Ob fossile Pflanzen im *Obersteiner* Achat? 716
Giebel: über Koch's Hydrarchus; seine „Fauna der Vorwelt", I, II; Porphyr bei *Halle* 717
Göppert: Petrefakten-Abdrücke mittelst Gutta percha 721
O. Heer: fossile Insekten *Öningens* 721
E. de Verneuil: Silur-Gebirge in *Böhmen*; Barrande's Verdienste 818
Giebel: neue Eintheilung der fossilen Ganoiden; Sidetes, eine neue Aptychus-Form; gegen Frapolli's Ansicht von der Gyps-Bildung am *Harz*; tertiäre Konchylien mit Braunkohle zu *Bieren* im *Magdeburgischen*; über Hydrarchus; fossile Säugthiere im Diluviale des *Seveckenberges* 819
J. Barrande: über Hawle's und Corda's Prodromus der Trilobiten; silurische Brachiopoden *Böhmens* 825

C. Mittheilungen an Hrn. Dr. G. Leonhard.

W. G. Lettsom: Beiträge zur topographischen Mineralogie . . . 580

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

1843—46: L. Agassiz 58
1846: Collin; v. Hauer und d'Orbigny; G. A. Kenngott; Ch. Lyell; C. Fr. Naumann; A. E. Reuss 58
1843: v. Baer und v. Helmersen 197
1844: C. M. Boulanger; G. Hamilton 197
1845: D. T. Ansted; Th. a. Th. Austin; J. Durocher; Ch. Forsyth; D. D. Owen; G. Wilkinson; *System of Mineralogy* . . . 197

Seite

1846: Ch. Darwin; G. Fr. Jäger; G. Michelotti; A. d'Orbigny 2mal; Fr. A. Quenstedt; A. de Zigno 198
1847: Escher von der Linth und O. Heer 198
1845: W. v. Bruchhausen 336
1846: J. Barrande; L. R. de Fellenberg; Fr. v. Hauer; Ch. Lory; Th. Brown 2mal 336
1847: Fr. Klee; P. Mohr; V. Streffleur 336
1847: D. T. Ansted; L. v. Buch; J. Fröbel; C. G. Giebel; Fr. v. Hauer; A. N. Herrmannsen; v. Krusenstern und v. Keyserling; K. C. v. Leonhard; J. Müller; J. Noeggerath; A. d'Orbigny 2mal 466
1846: R. Owen; W. C. Redfield 582
1847: J. Boegner; H. Burmeister; W. King; Fr. X. Stocker . 582
1847: G. Bischof; C. G. Carus; B. Cotta; St. Endlicher; I. Hawle und A. J. C. Corda; O. Heer; A. N. Herrmannsen; J. F. C. Hessel; A. C. Koch; L. de Koninck; A. v. Morlot 3mal; A. Overweg; Fr. A. Quenstedt; B. Studer; montanistischer Verein *Inner-Östenreich's* 723
1843—47: H. Michelin 826
1845—47: Th. a. Th. Austin 828
1847: A. Breithaupt; J. Fournet; C. G. Giebel; Gratelouf; Ph. v. Holger; M. Hörnes; H. v. Meyer; R. I. Murchison, E. v. Vernbuil und A. v. Keyserling übs. v. Leonhard; J. Noeggerath; A. d'Orbigny 2mal; Fr. Sandberger; F. Senft; C. Vogt 826
1848: Fr. A. Schmid 827

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische, Paläontologische und Hüttenmännische.

Karsten und v. Dechen: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hütten-Kunde, *Berlin* 8° [Jb. *1846*, VI].
1846, XXI, I, S. 1—204, Tf. 1—2 832
K. C. v. Leonhard: Taschenbuch für Freunde der Geologie, *Stuttg.* 8° [Jb. *1846*, VI].
1846, II. Jahrg., 248 SS., 3 Stahlst 198
1847, III. Jahrg., 248 SS., 2 Taf. 834
W. Dunker und H. v. Meyer: Paläontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt, *Cassel*, 4° [Jb. *1846*, VI].
I, II, (1847), 45—112, t. *7—13* 467
I, III (1847), 113—148, t. *14—19* 724
Bulletin de la Société géologique de France, nouv. série (b), Paris 8° [Jb. *1846*, VII].
1846, b, III, 353—556, pl. *6*, *1846*, März 2 — Juin 15 . . . 60
557—656, pl. *7*, *1846*, Versamml. zu *Alais* im Sept. 339
1847, b, IV, 1—208, pl. *1*, *1846*, Nov. 2 — Dec. 7 . . . 340
209—400, pl. *2, 3*, *1846*, Dec. 7 — *1847* Jan. 4 . . . 469
401—512, pl. *4*, *1847*, Janv. 4 — Mars 1 . . . 584
513—521, pl. Mars 1 — Mai 17 . . . 837
Mémoires de la Société géologique de France, 2e sér. (b), Paris, 4° [Jb. *1846*, VII].
1846, b. II, I, 1—217, pl. *1—9* 60
1847, b, II, II, 219—351, pl. *10—25* 837
Annales des mines, ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines, 4. sér. (d), Paris, 8° [Jb. *1846*, VII].
1846, III; *d, IX*, III, 489—747, pl. *8* 838
The Quarterly Journal of the Geological Society of London, edited by the Vice-Secretary, London 8° [Jb. *1846*, VII].

Seite

1846, no. *8*; *II*, IV, 349—447, et 97—132, pl. *18—19* etc. . 198
1847, no. *9*; *III*, I, 1—132, et 1—22, pl. *1—4* etc. . . 471
10; *III*, II, 133—216, pll. *3* etc. 728
11; — III, 221—330, pll. 5 etc. . . . 842
Transactions of the Geological Society of London, *2d series (b)*, *London* 4° [Jb. *1845*, VII].
1846, *b*, *VII*, III, 85—174, pl. *7—19* 341
The London Geological Journal and Record of Discoveries in British and foreign Palaeontology, *London* 8°.
1846, Sept.; no. *1*; *I*, I, 1—40, pl. *1—8* 580
1847, Febr.; no. *2*; *I*, II, 41—96, pl. *9—16* 580
British Palaeontology. Fossils of the British Strata illustrated and described, *London*, 4°.
1847, Jan. 581

b. Allgemein naturhistorische u. a.

Amtlicher Bericht über die Versammlungen der Deutschen Naturforscher und Ärzte, 4° [Jb. *1846*, VII].
1844 zu *Bremen* (XXII.), hgg. v. Schmidt und Focke, 185 und 202 SS., Bremen 1845 829
1846 zu *Kiel* (XXIV.), hgg. v. Michaelis und Schenk, 292 SS., Kiel 1847 830
Verhandlungen der Kaiserl. Leopold. Karolinischen Akademie der Naturforscher, *Breslau* und *Bonn*, 4° [Jb. *1846*, VII].
(Nichts.)
Abhandlungen der K. Pr. Akademie der Wissenschaften zu Berlin; physikalische Abhandlungen, *Berlin* 4° [Jb. *1846*, VII].
1845 (XVII), hgg. 1847, 406 SS. und 7 Tf. 832
Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin; *Berlin* 8° [Jb. *1846*, VII].
1846, Aug. — Dez., VIII—XII, 257—396 337
1847, Jan. — Apr., I—IV, 1—146 583
Mai — Juli, V—VII, 147—264 831
Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen; physikalische Klasse. *Götting.* 4°.
Nichts.)
Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, *Breslau* 4° [Jb. *1846*, VIII].
1846 (hgg. 1847), 320 und 50 SS. 843
Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte, *Stuttgart* 8° [Jb. *1846*, VIII].
1846, *II*, II, 129—258, Tf. 3 338
III, 259—392, Tf. 4 725
1847, *III*, I, 1—134, Tf. 1 725
I, II, 1—262, Tf. 1—3 832
Thomä: Jahrbücher des Vereins für Natur-Kunde im Herzogthum Nassau, *Wiesbaden* 8°.
II, *1845*, 183 SS., 4 Tafn. 583
III, *1846*, 258 SS. 583
K. Th. Menke, Zeitschrift für Malakozoologie, *Hannover*, 8°.
1844, 1—192
1845, 1—192
1846, 1—192
1847, 1—64... 725

Seite

Verhandlungen der Schweitzerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihren jährlichen Versammlungen, 8° [Jb. *1846*, VIII].
1846 zu *Winterthur* (*Winterthur 1847*, 320 SS.) 833
Neue Denkschriften der allgemeinen Schweitzerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, *Neuchatel*, 4° [Jahrb. *1843*, 201].
1842, *VI*?
1845, *VII* 59
Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft zu *Bern*, *Bern* 8° [Jb. *1845*, 812].
1845 [fehlt uns].
1846, no. *57—86*, S. 1—244 (*Bern 1846*) 833
Übersichten der Verhandlungen der technischen Gesellschaft in *Zürich*, *Zürich* 8°.
IX, 117 SS. 1846 338
J. L. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipz.* 8° [Jb. *1846*, VIII].
1846, no. *11—12*; *LXIX*, *3—4*, S. 289—570, Tf. *3—5* . . . 337
1847, no. *1—4*; *LXX*, *1—4*, S. 1—580, Tf. *1—3* . . . 828
no. *5*; *LXXI*, *1*, S. 1—176, Tf. *1* 829
Ergänzungs-Hefte *1846*, *II*, II, 196—368 337
Erdmann und Marchand: Journal für praktische Chemie, *Leipzig*, 8° [Jb. *1846*, VIII].
1846, no. *6—8*; *XXXVII*, *6—8*, 321—512 59
9—11; *XXXVIII*, *1—3*, 1—192 59
12—16; — *4—8*, 193—512 468
17—18; *XXXIX*, *1—2*, 1—128 468
19—24; — *3—8*, 129—514 829
1847, *1—4*; *XL*, *1—4*, 1—256 838
Wöhler und Liebig: Annalen der Chemie und Pharmazie, *Heidelberg* 8° [Jb. *1846*, VIII].
1846, Apr. — Juni; *LVIII*, *1—3*, 1—391 467
Juli — Sept.; *LIX*, *1—3*, 1—384 467
Oct. — Dec.; *LX*, *1—3*, 1 828
1847, Jan. — März; *LXI*, *1—3*, 1—376 828
Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino; *b*, *Turino*, 4° [Jb. *1846*, IX].
1845—1846; *b*, *VIII*, LXXXI, und 532 pp., 1846 339
Giornale Toscano di Scienze mediche, *fisiche e naturali*, *Pisa* 8° [Jb. *1844*, 199].
1843, *I*, *6*, 489—575 (geschlossen) 835
Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, e Biblioteca Italiana, *Milano* 8° [Jb. *1846*, IX].
1846 (no. *40—42*), *XIV*, I—III, p. 1—440 468
(„ *43—45*), *XV*, I—III, p. 1—387 468
J. Berzelius: Jahres-Bericht über die Chemie und Mineralogie, übers. (Mineralogie). *Tübingen* 8° [Jb. *1846*, IX].
XXVI. Jg. (*1844—1846*), 1846: Mineralogie 294—396 . . . 468
Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin* 8° [Jb. *1846*, IX].
1846, *V*, III, 381—562, Tf. *7* 199
IV, 563—728, Tf. *8* 834
1847, *VI*, I, II, 1—368, Tf. *1*, *2* 834
Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie impériale des Sciences de St.-Petersburg. Petersb. 4° [Jahrb. *1846*, IX].

Seite

no. *109—118; 1846*, Apr. — Oct.: *V.* no. *12—22*, p. 195—351 339
119—120; 1846, Oct.; *V*, no. *23, 24*, p. 358—384 834
121—132; 1847, Févr. — Juin, *VI.* no. *1—12*, p. 1—191 834

Mémoires de l'Académie I. des sciences de St. Petersburg, VI. sér. [*f.*]; *Sciences naturelles*; *Petersb.* 4°.
1846, I, III, IV (Zool.) 59

Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, Moscou, 8° [Jahrb. *1846*, 827].
1846, III, *XX*, I, 1—274, pl. *1—9* 835

Bulletin de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Bruxelles, Brux. 8° [Jb. *1846*, IX].
1844, XI, II, 478 pp., pll. 726
1845, XII, I, 552 pp., pll. 726
1845, XII, II, 429 pp., pll. 469
1846, XIII, I, 812 pp., pll. 469
1846, XIII, II, 498 pp., 1 pl. 835
1847, XIV, I, 622 pp., pll. 835

Nouveaux Mémoires de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Bruxelles, Brux. 4° [Jb. *1846*, 836].
(*1845*) *XIX*, 1845 836
(*1846*) *XX*, 1847 836

Mémoires couronnés et Mémoires des savans étrangers publiés par l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Bruxelles. Brux. 4° [Jb. *1846*, 331].
1845—1846, XIX, 1847
1846—1847, XX, I, II, 1847 835
1846, XXI, 1847

L'Institut: Journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger. Ie Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris 4° [Jb. *1846*, IX].
XIVe an., 1846, Août 5 — Sept. 30; no. *657—665*, p. 261—332 61
Oct. 7 — Nov. 25; no. *666—673*, p. 333—396 200
Dec. 2 — Dec. 28; no. *674—678*, p 397—440 470
XVe an., 1847, Janv. 4 — Mars 3; no. *679—687*, p. 1—80 470
Mars 10 — Juin 2; no. *688—700*, p. 81—184 726
Juin 9 — Sept. 1; no. *701—713*, p. 185—288 838

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, par MM. les Secrétaires perpetuels, Paris 4°, [Jb. *1846*, X].
1846, Juin 22 — 29; *XXII*, no. *25—26*, p. 1005—1152 . 62
Juli 6 — Sept. 21; *XXIII*, no. *1—12*, p. 1—616 . 62
Sept. 28 — Dec. 28; no. *13—26*, p. 617—1160 . 340
1847, Janv. 4 — Avr. 26; *XXIV*, no. *1—17*, p. 1—755 . 585
Mai 3 — Juin 14; no. *18—24*, p. 756—868 . 836

MILNE-EDWARDS, AD. BRONGNIART et J. DECAISNE: *Annales des Sciences naturelles, 3e série* (*c*), *Zoologie; Paris* 8° [Jahrb. *1846*, X].
c, IIIe année, 1846, Janv.—Juin; *c, V*, I—VI, 1—384, pl. *1—15* 63
Juill.—Dec.; *c, VI*, I—VI, 1—384, pl. *1—17*
c, IVe année 1847, Janv.—Mai; *c, VII*, I—V, 1—320, pll. 839

Annales de Chimie et de Pysique, 3e sér. (*c*), *Paris*, 8° [Jb. *1846*, X].
1846, Août, *XVII*, IV, p. 385—512 726
Sept. — Dec., *XVIII*, I—IV, p. 1—512, pl. *1, 2* . . . 726
1847, Janv.—Apr., *XIX*, I—IV, p. 1—512, pl. *1, 2* . . . 726
Mai—Août, *XX*, I—IV, p. 1—512, pl. *1, 2* . . . 836

Philosophical Transactions of the Royal Society of London, London 4° [Jb. *1846*, X].

Seite

1846, III—IV, 237—647, *and* 1—11, pll. *16—36* 839
1847, I, 1—117, pll. *1—11* 839
The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine a. Journal of Science, 3d series (*c*), *London* 8° [Jb. *1846*, x].
1846, Mai—June, *XXVIII*, V—VII, no. *188—190*, p. 345—576 63
Juli—Aug., *XXIX*, I—II, no. *191—192*, p. 1—152 63
Sept.—Nov.., III—V, no. *193—195*, p. 153—424 341
Dec.—Suppl., VI, VII, no. *196—197*, p. 425—576 840
1847, Jan.—June, *XXX*, I—VII, no. *198—204*, p. 1—536 840
Juli *XXXI*, I, no. *205*, p. 1—80 841
Jameson: *the Edinburgh new Philosophical Journal*, *Edinburg* 8° [Jahrb. *1846*, x].
1846, Juli, Oct.; no. *81, 82; XLI*, I, II, p. 1—440, pl. *1—5* . 200
1847, Jan., Apr., no. *83, 84; XLII*, I, II, p. 1—400, pl. *1—5* . 587
Juli, no. *85; XLIII*, I, p. 1—200, pl. *1* . . 839
Jardine, Selby, Johnston, Don a. R. Taylor: *the Annals a. Magazine of Natural-History, London*, 8° [Jahrb. *1846*, x].
1846, Juli—Dec. et Suppl.; no. *116—122; XVIII*, I—VII, 1—480 pl. I—X 472
1847, Jan.—March.; no. *123—125; XIX*, I—III, 1—216, pl. I—VII 472
Apr.—Jun., Suppl.; no. *126—129; XIX*, IV—VII, 217—480, pl. VIII—XV 841
Juli—Oct.; no. *130—133; XX*, I—IV, 1—288, pl. I—XXI 841
Transactions of the Zoological Society of London, *London* 4° [Jahrb. *1846*, x].
1845, *III*, IV, 277—344, pl. 31—51 472
B. Silliman, B. Silliman jun. a. J. A. Dana: *the American Journal of Sciences and Arts*, *new series* (*b*), *New-Haven* 8° [Jb. *1846*, x].
1846, Jan.—Mai; *b*, no. *1—3*; *I*, I—III, p. 1—463, *12* pll. 202
Juli—Sept.; no. *4—5*; *II*, I, II, p. 1—304, pll. . 203
Nov.; no. *6*; III, p. 305—456, pll. . 580
1847, Jan.—March; no. *7—8*; *III*, I, II, p. 1—312, pll. . 590
Annals of the Lyceum of Natural History of New-York; New-York, 8°.
1828—1836, *III*, 1—450, pl. *1—6* 591
1837, *IV*, I—IV, 1—140, pl. *1—7* 591
1846, V—VIII, 141—354, pl. *8—14* 591
E. Emmons a. A. J. Prime: *American Quarterly Journal of Agriculture a. Science*, *Albany* 8°.
1845, Jan.—Sept., *I*, I, II, *II*, I 592
Verhandlungen bei der Versammlung *N.-Amerikanischer* Geologen und Naturforscher [Jb. *1846*, XI].
VI. Versamml.; *1845*, April, zu *New-Haven* 588

C. Zerstreute Aufsätze

stehen angezeigt auf . . . . . S. 63, 472, 592, 843

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

W. Haidinger: rother Glaskopf als Pseudomorphose nach braunem, und Vorkommen der wichtigsten Eisen-haltigen Mineralien

	Seite
Igelström: analysirt Dutenmergel aus *Schonen*	205
C. Kersten: dsgl. Speckstein auf Gängen zu *Voigtsberg*	205
Wöhler: dsgl. Kryptolith aus Apatit von *Arendal*	206
C. Rammelsberg: dsgl. Achmit	206
— — dsgl. Apatit vom *Zillerthal*	206
Iwanoff: dsgl. Serpentin vom *Ural*	207
Domeyko: dsgl. Antimonigs. Quecksilber-Oxyd aus *Chili*	207
C. Kersten; dsgl. Rutil aus Grünstein zu *Freiberg*	207
C. Rammelsberg: dsgl. Apophyllit von *Andreasberg*	208
— — dsgl. Arseniosiderit	208
— — Boulangerit von *Wolfsberg*	208
Rammelsberg und Kussin: dsgl. Wolfram von *Zinnwald*	208
Callon: dsgl. Kupfer-Erz von *Lamotte* in *Missouri*	209
A. Patera: dsgl. Korallenerz von *Idria*	209
Reuterskiöld u. v. Funk: desgl. Augite v. *Langbanshytta* u. *Nordmark*	209
C. Kersten: dsgl. 3 Feldspath-Arten im Gneisse *Sachsens*	210
C. Rammelsberg: dsgl. verschiedene Epidote	210
— — dsgl. arseniksaures Kupferoxyd oder Strahlerz	211
Fournet: über rothes molybdänsaures Bleioxyd von *Chenelette*	211
Ebelmen: Erzeugnisse aus der Zersetzung der Silikate	211
G. Wilson: Fluor-Calcium in Wasser löslich; Folgerungen	217
Breithaupt: neue Mineral-Arten	218
Staaff: Analyse des Sillimanits aus *Connecticut*	342
Hermann: der Chiolith ein neues Mineral	342
Amelung: Analyse des Prehnits vom *Radau-Thal* am *Harz*	343
C. Rammelsberg: Analyse des Pyrophyllits von *Spaa*	343
— — Analyse des Scheelits von *Harzgerode*	343
Cacarrie: Analyse des Feldstein-Porphyrs von *Doué*	344
Wachtmeister und Bahr: Analyse *Schwedischer* Granaten	344
Hayes: Zerlegt borsaure Kalkerde aus *Süd-Amerika*	344
Kersten: dsgl. Serpentin-Pseudomorphosen in Granaten-Form	344
C. Rammelsberg: Analyse des Manganocalcits	344
— — Zerlegung des Nickel-Glanzes	345
W. Haidinger: über den Periklin als Varietät des Albits	345
E. Renou: über einige *Algierische* Mineral-Substanzen	348
C. Rammelsberg: Zerlegung des Zinnkieses von *Zinnwald*	349
Janicot: Analyse des Eisen-Rogensteins von *Charay*	349
Haidinger: Brandisit, ein neues Mineral von *Fassa*	349
Hausmann: pseudomorph. Bildungen im Muschelkalk der *Weser*, II.	350
Hermann: über Äschynit, Yttero-Ilmenit und Columbit	351
Martins: Tinkal-Krystalle eingeölt	353
Th. Scheerer: Bemerkungen über gewisse Pseudomorphosen	354
F. de Fonseca: über Sarkolith und Melilit	355
A. Delesse: Analyse des Haidenits	356
Blum und Delffs: Stiblith [Stibilith] ein neues Mineral	356
Nöggerath: die Kunst Onyxe, Carneole, Chalcedone etc. zu färben	473
W. Henneberg: über den Zirkon	486
Breithaupt: neue Mineralien	487
C. G. Plattner: Analyse des Kastor und Pollux von *Elba*	490
N. Nordenskiöld: Diphanit, neues Mineral vom *Ural*	492
Quenstedt: Mineralien in den Luft-Kammern der Cephalopoden	493
Fehling: Titan in Eisenschlacken *Württemberg's*	593
Moride und Bobierre: phosphorsaure Salze im Torf	594
Hausmann: Bemerkungen über Gyps und Karstenit	594
Damour: Zerlegung von Levyn und Harmotom aus *Island*	600
Malaguti und Durocher: über Laumontit	601

	Seite
J. Jakobson: Analyse von Staurolithen	601
J. Toulmin Smith: Bildung der Feuersteine in der Kreide	602
J. S. Bowerbank: Entgegnung	603
J. Toulmin Smith: fernere Bemerkungen darüber	604
R. Hermann: Ilmenium ein neues Metall	605
N. Nordenskiöld: Diphanit, ein neues Mineral vom *Ural*	605
Dana: zerlegt Koprolithen aus Sandstein im *Connecticut*	729
K. Prüfer: über die Krystall-Form des Lazuliths	729
Fr. v. Kobell: über den sogenannten Condurrit	730
v. Baumhauer: Analyse des *Utrechter* Meteorsteins	730
B. Quadrat: Zusammensetzung des Hercynits	731
A. Breithaupt: Loxoklas, ein neues Felsit-Genus	731
Jacobson: analysirt Disthen vom *Greiner* in *Tyrol*	732
A. Delesse: analysirt Talk und Speckstein	732
Th. Scheerer: einige petrographische u. geognostische Verhältnisse	734
v. Heinrich: analysirt das Mineralwasser von *Busko* bei *Krakau*	736
Damour: analysirt mehre Kiesel-führende Quellen *Islands*	737
Donni: Siedepunkt des Wassers	737
Ilimoff: analysirt Wolkhonskoit von *Okhansk*	844
Hermann: neue Fundorte von Chondrodit	844
v. Morlot: Analyse u. Metamorphose des Trachyts v. *Gleichenberg*	844
A. Breithaupt: Carbonites Pistomesites mit Rücksicht auf Mesitin	846
A. Delesse: mineralogisch-chemische Beschaffenheit des Melaphyrs	846
Th. Scheerer: neue Ursache der Isomorphie der Mineralien	848
J. Jurasky: über den Keramohalit [Ceramohalit]	848
Haidinger: Hauerit eine neue Mineral-Species	849
Fox: Quarz-Pseudomorphose in Flussspath-Form	850
Delesse: neues Mineral vom *Altai*	852
Kenngott: Verhältniss zwischen Krystall-Form und Mischung	852
Fischer u. Duflos: analysiren den Braunauer Aerolithen	853
Ad. Patera: desgl. Schwefelwasserstoff-haltigen Kalkspath	853

B. Geologie und Geognosie.

M. Stotter: „die Gletscher des *Vernagt-Thales*“ *(Innsbr. 1846)*	79
Pernolet: zur Geologie der Erz-Lagerstätten *Süd-Spaniens*	86
Fr. v. Hauer: Ammoniten mit Orthozeratiten zu *Hallstatt*	87
J. Auerbach und H. Frears: über Einiges in „*Russia and the Ural*“	88
A. F. Catullo: paläozoische Geologie der *venetischen Alpen*	89
C. Vogt: „Lehrbuch d. Geologie u. Petrefaktenkunde. *Braunschw.* 8.“, I	91
E. Boll: „Geognosie der Ostsee-Länder. *(Neubrandenb. 1846, 8.)*“	93
Fr. v. Hauer: Schichten im Bohrloche des *Wien-Raaber* Bahnhofs	94
Noeggerath: die drei Berge von *Siegburg*	97
F. v. Stranz: Entstehung u. physikalische Ereignisse beim *Arend See*	104
Dove: über die *Amerikanischen* und *Asiatischen* Kälte-Pole	105
G. Bischof: „Lehrbuch der chemischen und physikalischen Gelogie“	107
Göppert: Fossile Flora am *Rhein* und in *Westphalen*	107
— — Beantwortung d. *Harlemer* Preis-Frage über Steinkohl.-Bildung	109
Noeggerath: einige Knochen-Höhlen in *Rheinland-Westphalen*	111
Ehrenberg: über mikroskop. Organismen in vulkan. Bildungen, III	114
J. D. Dana: Ursprung d. bildenden u. zufälligen Mineralien im Trapp	218
Murchison: Schottland und Fels-schleifende Kräfte in *Schweden*	224
Protozoisches System in *New-York*: II. Zusammenstellung	230
Renou: Vorkommen nutzbarer Mineralien in *Algier*	235
Stobiecki: Kupferkies-Gang im mitteln *Jura*, *Drôme*	237
Domeyko: Vorkommen des Goldes in *Chili*	237
Noeggerath: Erschütterungs-Kreis des Erdbebens am 29. Juli 1846	239

	Seite
Fr. v. Hauer: tertiäre Fisch-Reste zu *Percsead* in *Siebenbürgen*	241
Petit: Berechnungen über die Feuer-Kugel am 21. März 1846	242
Virlet d'Aoust: Vorkommen Silber-haltigen Bleiglanzes in Sandstein	358
Audibert: Zinnerz-Lagerstätte bei *Maupas*	358
Orsini und Spada-Lavini: Geologie *Mittel-Italiens*	360
L. Pilla: artesischer Brunnen bei *Livorno*	364
R. Bernhardi: zwei Bohrungen auf Steinsalz bei *Salzungen*	364
Toschi: Knochen im Subapenninen-Gebilde der *Romagna*	365
E. E. Schmid und Schleiden: „geognostische Verhältnisse des *Saal-Thales*“, *Leipzig 1846*	365
G. Bischof: über die Bildung phosphorsaurer Mineralien	367
Degoussée: Spring-Wasser unter dem Jura-Gebilde erbohrt	368
G. Michelotti: „*Introduzione allo studio della Geologia positiva*“	369
J. D. Dana; Flussspath, Apatit u. Chondrodit im Kalkstein	369
d'Omalius d'Halloy: geologische Aufeinanderfolge der Organismen	370
Pomel: Basalte von *Gergovia* und Alter der dortigen Kalke	494
Wangenheim v. Qualen: Kupfererze in *Orenburg*	495
Fournet: Steinkohlen-Gebilde in *Languedoc*	497
Giroux: geologische Beobachtungen in der *Côte d'or*	497
Zeuschner: die Glieder des Jura an der *Weichsel*	498
v. Krusenstern u. v. Keyserling: Reise in's *Petschora-Land*, Schluss	500
H. Abich: Natron-See'n auf der *Araxes*-Ebene	503
de Koninck: die Productus-Arten von *Spitzbergen* sind permische	505
L. v. Buch: „die *Bären-Insel* nach Keilhau beschrieben, 1847, 4°“	506
V. Streffleur: „die Entstehung der Gebirge, *Wien 1847*“	508
L. Pilla: untermeerischer Flammen-Ausbruch bei *Girgenti*	508
Ch. Darwin: *Geologic. Observations on South-America, London 1846*, 8°	509
A. v. Morlot: Eisenerz-Lagerstätten von *Hüttenberg* und *Lölling* in *Kärnthen*	606
L. Frapolli: Ursprung von Gyps, Dolomit und Steinsalz	609
L. Pilla: der rothe Ammoniten-Kalk *Italiens*	616
G. Bischof: Phosphorsäure in den 3 Natur-Reichen	617
Fr. v. Hauer: Monotis-Kalke in den *Österreichischen Alpen*	619
H. Spenzer: das Erd-Sphäroid ist kein Beweis ehemaliger Flüssigkeit	619
B. Studer: geologische Beziehungen des Gneisses der *Alpen*	620
Virlet d'Aoust: metamorphischer Ursprung des Granits zu *Vire*	621
M. Rouault: Fossil-Zustand der Trilobiten im *Ille*-und-*Villaine-Dpt.*	621
Morlot: „Geologische Übersichts-Karte von *Wien* bis *München*, Fol.“; „Erläuterungen zur Geolog. Übers.-Karte, *Wien 1847*, 8°“	737
B. Studer: „Lehrbuch der physikal. Geographie, II.“, *Bern 1847*, 8°	738
v. Oeynhausen: Geogn.-orograph. Karte vom *Laacher-See, 1847*	738
Nöggerath: „das Erdbeben im Rhein-Gebiete“, *Bonn 1847*, 4°	743
De Verneuil: Reise in *Nord-Amerika*	746
Desor: das erratische Phänomen im Norden und in den *Alpen*	746
D. Sharpe: über Schieferung	747
Protozoisches System in *Neu-York*, III. Forts.	748
Th. Scheerer: über plutonische Natur des Granits u. a. krystallinischen Silikate	854
Virlet d'Aoust: Metamorphismus und Nichtexistenz von Urgesteinen	861
A. v. Morlot: Dolomit und seine künstliche Darstellung aus Kalkstein	862
v. Pettko: geognost. Verhältnisse von *Chemnitz* und *Kremnitz*	864
F. v. Stranz: Erd-Spaltungen und Versenkungen bei Erdbeben	865
v. Dechen: Quecksilber-Erze im Saarbrücken'schen Kohlen-Gebirge	866
Featherstonhaugh: Auswaschung der Felsschichten durch Flussfälle	867
Neufoundland steigt langsam empor	868
Chatin: Kupfer und Arsenik in Eisen-Quellen zu *Versailles* u. a.	868

Seite

Daubrée: Wärme-Menge zur Wasser-Verdampfung und Kraft aller Wasserströme auf der Erdoberfläche 869

C. Petrefakten-Kunde.

v. Hauer und A. d'Orbigny: „Foraminiferen des *Wiener*-Beckens" (*Paris 1846*, 4°) 117
L. E. Reuss: „Versteinerungen d. böhmischen Kreideform. II, *1846*" 119
Daubrée: eisenschüssige Holz-Trümmer im Bohnerz 121
L. Agassiz: „Nomenclator zoologicus" II.—XI., *Soloduri 1846*, 4° 122
A. Goldfuss: Schädel einer *Amerikanischen* Mosasaurus-Art . . 122
L. Agassiz: Bericht über die fossilen Fische des London-Thones 125
L. v. Buch: über d'Orbigny's Jura-Versteinerungen von *Moskau* . 243
H. Falconer: Dinotherium, Giraffe, Bramatherium u. a. Säugethiere von *Perim* 243
W. King: über einige Genera der Palliobranchiaten 247
R. Owen: neue Glyptodon-Reste aus *Brasilien* 254
W. C. Williamson: angebliche Schwamm-Nadeln in den Feuersteinen 255
Geinitz: „Grundriss der Versteinerungs-Kunde" (II., III. Liefg.) . 256
J. D. Dana: „*Structure a. Classification of Zoophytes, Philad. 1846*" 371
J. Barrande: „*Nouveaux Trilobites, Prague* 1846, 8°" 371
Ehrenberg: Halibiolithisches Gebirge aus Polycystinen auf *Barbados* 374
A. v. Volborth: *Russische* Sphäroniten und Arme der Cystideen 376
R. Owen: über Dinornis, II. Abhandlung 379
S. G. Morton: Crocodilus clavirostris in Kreide *N.-Jersey's* . . 381
Pr. Grey Egerton: Cyclobatus oligodactylus, vom *Libanon* . . 381
King: Fuss-Spuren im Kohlen-Gestein von *Westmoreland-Co., Penns.* 382
Ch. Lyell: Chirotherium-Fährten im Steinkohlen-Gebirge *Penns.* 383
Villardebo's fossile Knochen aus *Süd-Amerika* in *Paris* . . . 384
Zeuglodon-Reste in *Alabama* 510
Fr. v. Hauer: Hamites Hampeanus zu *Neuberg* in *Steyermark* 511
J. Müller: über Koch's Hydrarchus aus *Alabama* 623
Fr. v. Hauer: „die Cephalopoden des Salzkammer-Gutes", *Wien* 1847, 4° 631
D. T. Ansted: „the Ancient World" *London* 1847, 8° 633
L. de Koninck: Belemniten? im Übergangsgebirge 634
D. Sharpe: silurische Pteropoden in *N.-Wales* 634
C. G. Giebel: „Fauna der Vorwelt" I, 1, 1847, 8° 635
W. King: Chiton in Magnesia-Kalk 637
De Ryckholt: geologische Übersicht der Chiton-Arten 638
O. Heer: „die Insekten-Fauna von *Öningen* und *Radoboj*, I, Käfer", 4° 753
I. Hawle u. Corda: „Prodrom über Böhmische Trilobiten", 4°, *1847* 753
J. Müller: Schädel und Wirbelsäule von Zeuglodon 757
R. A. Philippi: Tertiär-Versteinerungen bei *Magdeburg* 766
M. de Serres: identische Spezies in der sekundären, tertiären und jetzigen Fauna? 768
De Christol: Hipparitherium, ein neues Pferde-Genus . . . 768
Ehrenberg: Polycystinen als mächtige Gebirgs-Masse auf *Barbados* 869
J. W. Salter: silurischer Chiton und Allgemeines über Chiton . 872
L. de Koninck: „*Monographie du genre Productus*" *Brux.* 1847, 8° 873
Carus: „Untersuchungen über d. Hydrarchus", Dresden 1847, fol. 876
Th. Bell: Thalassina Emeryi 880

D. Geologische Preis-Aufgaben

der *Harlemer* Sozietät für 1848 und 1849 639

Verbesserungen.

Seite	Zeile	statt	lies
24,	16 v. u.	*pagina*	*vagina*
62,	20 v. o.	*1846*, . . .	*1846*, 829
124,	23 v. o.	deren	dem
163,	10 v. u.	Amphatis	Amphotis
163,	4 v. u.	Protictiden	Protactiden
165,	11 v. o.	Laminarien	Lamiarien
184,	9 v. o.	Artomys	Arctomys
190,	20 v. u.	*Turnan*	*Turnau*
200,	3 v. o.	*773*	*673*
468,	10 v. u.	*43*	*42*
686,	7 v. o.	XII	XIII
729,	3 v. o.	DONA	DANA
161—167 190, Z. 16 v. u.		ist statt „*Panchlug*“ überall „*Parschlug*“ zu setzen.	

Über

das Vorkommen von vanadinsaurem Kupfer-Oxyd und Kupfer-Manganerz bei *Friedrichrode* im *Thüringer Wald*,

von

Hrn. Bergmeister CREDNER,

in *Gotha*.

In einem Melaphyr-Konglomerat, aus welchem die Hauptmasse des *Gottlobes*, eines Berges dicht bei *Friedrichrode*, besteht, setzen mehre Brauneisenstein-Gänge auf, von welchen namentlich der eine seit längerer Zeit bebaut wird. Er streicht in südnördlicher Richtung bei einem lothrechten oder steil gegen West gerichteten Einfallen. Die Gang-Masse, scharf gegen das Neben-Gestein begrenzt, besteht vorherrschend aus Mangan-Fossilien, aus Schwerspath und aus Kalkspath. Die ersten bilden gewöhnlich gegen 2″ starke, den Saalbändern des Ganges parallele Lagen, welche durch Kalkspath von einander getrennt sind, so dass die Gang-Masse aus beiden Mineralien plattenförmig zusammengesetzt ist. Dabei sind die Kalkspath-Platten an ihrer dem Innern der Gang-Spalte zugewendeten Seite mit Krystallen meist in der Form des Skalenoeders R^3 bedeckt. Der angrenzende Braunstein folgt den hierdurch gebildeten Unebenheiten und erscheint als ein schaaliger Überzug mit kugeliger oder stalaktitisch-getropfter Gestalt auf den beiden inneren Platten. Gegenwärtig sieht man jedoch nur selten den Kalkspath frisch; gewöhnlich ist er völlig zersetzt, und sein früheres Vorhandenseyn gibt sich nur durch

die Eindrücke zu erkennen, welche an der Aussen-Seite der Mangan-Platten ein zelliges Ansehen hervorbringen. Waren die innersten Schaalen der Gang-Masse mit Kalkspath-Krystallen bedeckt, so findet man jetzt an ihrer Stelle und in ihrer Form After-Krystalle von Mangan-Erzen, besonders von Hausmannit.

Die durch dieses Vorkommen angedeuteten Umwandlungen der Gang-Masse erhalten durch die Beschaffenheit der letzten Bestätigung. Am häufigsten findet sich Psilomelan, krystallinisch-körniger und seltener krystallisirter Hausmannit und Wad, gewöhnlich durch gelben Letten sehr verunreinigt. Die beiden letzterwähnten Bestandtheile der Gang-Masse tragen den unverkennbaren Charakter einer sekundären Bildung an sich. Besonders bestimmt lässt sich Diess vom Hausmannit nachweisen. Zunächst kommt er in der Form von einfachen und Zwillings-Krystallen des Manganites vor. Dabei bestehen diese Pseudomorphosen bald aus einem kleinkörnigen Aggregat kleiner Hausmannit-Krystalle, bald füllt dieses Mineral den ursprünglich von Manganit eingenommenen Raum stetig aus, so dass man After-Krystalle mit vollkommen deutlicher Spaltbarkeit, der des Hausmannites, vor sich hat *. Sodann sind oft die Neben-Bestandtheile ganzer Platten der Gang-Masse, welche jetzt aus Hausmannit bestehen, zersetzt, so namentlich der Schwerspath zu einer Speckstein-artigen Masse; es wird hierdurch bei'm ersten Anblick wahrscheinlich, dass der umgebende kleinkörnige Hausmannit sekundärer Bildung ist. Für diese spricht endlich auch der zertrümmerte Zustand der Gang-Masse, in welchem sie sich öfter findet, so wie die Ausfüllung der durch Erweiterung der Gang-Spalte entstandenen leeren Räume durch Letten.

---

* Auch in chemischer Beziehung dürften diese Pseudomorphosen beachtenswerth seyn. Gewöhnlich findet die Umwandlung der Mangan-Fossilien in der Art Statt, dass eine höhere Oxydation und eine Hydrat-Bildung einzutreten pflegt; so geht Hausmannit und Braunit in Pyrolusit und Wad, das kohlensaure Mangan-Oxydul des Spath-Eisensteines in Manganit, Pyrolusit und Wad über. Im vorliegenden Fall ist es umgekehrt. Manganit ist durch Verlust von Wasser und Sauerstoff zu Hausmannit geworden.

Zu den Produkten dieser Zersetzung und Umwandlung der ursprünglichen Gang-Masse gehört auch ein Mineral, welches sich als Anflug auf den Schaalen des Psilomelanes oder verwachsen mit krystallinisch-blättrigem Pyrolusit und mit einem dem Hausmannit verwandten Kupfer-haltigen Manganerz findet und nach seinen äussern Merkmalen, wie nach seiner chemischen Beschaffenheit dem Volborthit entspricht, wie er am *Ural* vorkommt (G. Rose: Reise nach dem *Ural*, Bd. II, S. 515) und in den mineralogischen Handbüchern von Haidinger, Hausmann und Blum beschrieben worden ist. Im Ganzen ist er auch bei *Friedrichsrode* selten und zwar von folgenden Eigenschaften.

Krystallinisch-blättrig, z. Th. in kleinen sechsseitigen Tafeln, welche bisweilen rasenförmig gruppirt sind. Am gewöhnlichsten einen erdigen Anflug bildend.

Spaltbar nach Basis der sechsseitigen Tafeln.

Von geringer Härte.

Gelblichgrüne, einerseits in's Zitronengelbe, andrerseits in das Gras- und Oliven-Grüne übergehend; im Strich und Pulver grünlichgelb.

In Spaltungs-Richtung schwach Perlmutter-glänzend.

In dünnen Blättchen schwach durchscheinend.

Im Kolben erhitzt schwarz werdend und Wasser absetzend.

Für sich auf Kohle leicht zur schwarzen, glänzenden Perle schmelzend, welche sich in der inneren Flamme zu einem schwarzgrauen, metallisch-glänzenden Überzug auf der Kohle ausbreitet und ein Korn von geschmeidigem Kupfer umschliesst.

Mit Soda behandelt: auf Kohle ein Kupfer-Korn hinterlassend.

Mit Borax und noch deutlicher mit Phosphorsalz in äusserer Flamme ein grünes durchsichtiges Glas bildend. In innerer Flamme tief grün und erst nach längerem Blasen, als bei reinem Kupferoxyd, kupferroth und Email-artig werdend. Noch länger der innern Flamme ausgesetzt, wird die Perle nicht farblos, sondern bleibt selbst nach Zinn-Zusatz grün gefärbt.

In Salpetersäure selbst ohne Anwendung von Wärme

leicht und ohne Aufbrausen auflöslich zu einer smaragdgrünen Solution bei Säure-Überschuss, zu einer tief orangegelben Flüssigkeit bei völliger Sättigung. Aus der gesättigten Solution entsteht bei Zusatz von Wasser ein starker bräunlichgelber Niederschlag und die Solution wird hellgrün.

Aus der sauren Solution wird durch metallisches Eisen Kupfer gefällt; zugleich färbt sich die Solution leicht smalteblau. Eben diese Färbung erhält die Solution durch Zusatz von Zucker und Weinstein-Säure.

Wird aus der sauren Solution durch Schwefel-Wasserstoff das Kupfer ausgeschieden, so behält die Solution eine grünlichblaue Färbung und gibt bei'm Eindampfen einen braunrothen Rückstand, welcher an der Luft gelblichgrün wird und alle Reaktionen auf Vanadin zeigt.

Neutralisirt man die saure Solution mit Ätz-Ammoniak und setzt hierauf schwefelwasserstoffsaures Ammoniak im Übermaas zu, so erhält man über einem schwarzbraunen Niederschlag eine bierrothe Solution, aus welcher durch Zusatz einer Säure Schwefel-Vanadin gefällt wird.

Bei der sekundären Entstehungs-Weise des Volborthites von *Friedrichrode* liegt die Frage nahe, in welcher Verbindung das Vanadin ursprünglich vorkommen mag. Dieser Gegenstand verdient um so mehr Beachtung, als bei den meisten bis jetzt bekannten Fundstätten des Vanadins in *Deutschland* die Art seines Vorkommens zweifelhaft geblieben ist. Es bedarf noch näherer Untersuchung, in welcher Verbindung sich das Vanadin in den Eisenerzen des *Erz-Berges* in *Steyermark* findet. Kersten * vermuthet, dass das von ihm in dem *Thüring'schen* Kupferschiefer aufgefundene Vanadin in Verbindung mit Thonerde, wie am *Taberg*, enthalten seye. Von dem Vanadin-enthaltenden Bohnerz von *Steinlade* gibt Bodemann ** im Allgemeinen nur an, dass es ausser dem Eisenoxyd-Hydrat mit Chrom und Mangan vergesellschaftet sey. Ficinus endlich hält es für wahrscheinlich, dass die Vanadinsäure, welche er im Serpentin von *Zöblitz* auffand, mit Kalkerde verbunden sey.

* Poggendorff's Annalen d. Phys. und Chem. Bd. LIII, p. 385.

** Poggend. Ann. d. Ph. u. Ch. Bd. LV, p. 633.

Bei *Friedrichrode* wurde ein geringer Vanadin-Gehalt im dichten Psilomelan vom Apotheker Scheffler in *Ilmenau* zuerst aufgefunden. Nach einer gefälligen Mittheilung des letzten beträgt der Vanadin-Gehalt in dem untersuchten Stück gegen 0,6 Proz. Er scheint übrigens in vielem Psilomelan von *Friedrichrode* gänzlich zu fehlen. Als sich später das im Vorhergehenden beschriebene Mineral als vanadinsaures Kupferoxyd erwies, zeigte sich zugleich, dass dieses stets in Verbindung mit einem eigenthümlichen Kupfer-haltigen Mangan-Erz von folgenden Eigenschaften vorkommt.

Bis jetzt nur derb, krystallinisch-blättrig und blättrig-körnig gefunden, eingewachsen in Psilomelan und körnigen Hausmannit, seltener kugeligschaalig mit diesen wechselnd.

Spaltbar nach einem schiefen rhombischen Prisma, sehr vollständig in der einen Richtung; auf dieser Haupt-Spaltungsfläche rhombisch gestreift, parallel zwei andern minder vollständigen Spaltungs-Richtungen.

Spröde in geringem Grad, im Bruch uneben.

Spez. Gew. = 4,89 bis 5,07, im Mittel von 4 Bestimmungen = 4,98.

Härte = 4,5 bis 5, geringer als bei Apatit.

Eisenschwarz, in Strich und Pulver schwarz, mit einem Stich in's Braune.

Auf Haupt-Spaltungsflächen lebhafter Metall-Glanz, weniger lebhaft in den beiden andern Richtungen.

Undurchsichtig.

Bei Beginn der Zersetzung, welche das Mineral erleidet, treten die Spaltungs-Richtungen besonders deutlich hervor. Dabei nähert sich die eisenschwarze Farbe dem Schwarzblauen; der Metall-Glanz wird minder lebhaft, nur metallisch schimmernd. Auch verliert das Mineral an Eigenschwere und Härte; jene sinkt auf 4,71, diese auf $2\frac{1}{2}$ herab, so dass es auf Porzellan schwarz schreibt. Auf der Oberfläche dieses in Zersetzung begriffenen Mangan-Erzes, sowie zwischen seinen Spaltungs-Flächen findet sich Volborthit und erdiger Malachit angeflogen.

Das frische Mineral gibt im Kolben bis zum Glühen erhitzt kein Wasser.

Für sich allein auf Kohle vor dem Löthrohr behandelt schmilzt es nicht: es blättert sich und verliert den Glanz.

Mit Soda gibt es auf der Kohle ein dehnbares Kupfer-Korn.

Mit Borax erhält man in äusserer Flamme unter starkem Aufschäumen ein tief Amethyst-farbiges Glas; in der inneren Flamme wird das Glas grün und bei längerem Blasen Kupferroth und Email-artig. Setzt man das Blasen, namentlich auch nach Zinn-Zusatz noch länger fort, so erhält man zuletzt ein farbloses klares Glas.

Mit Phosphorsalz entsteht in äusserer Flamme nach lebhaftem Aufschäumen, während dessen das schaumige Glas amethystfarbig wird, ein klares Glas von tiefgrüner Farbe. In innerer Flamme Reaktion wie mit Borax.

Mit Salpetersäure behandelt löst sich Kupferoxyd auf, während ein schwarzes Pulver von Mangan zurückbleibt.

Durch Salzsäure und Salpetersäure unter lebhafter Chlor-Entwicklung leicht und vollständig zu einer grünen Flüssigkeit aufgelöst.

Im frischen Mineral von 4,98 spez. Gew. wurden durch Auflösung desselben in Salpeter-Salzsäure, durch Fällung des Kupfers aus der sauren Solution mittelst Schwefel-Wasserstoff und Präzipitirung des wiederaufgelösten Schwefel-Kupfers mittelst Ätz-Kali in der Wärme, so wie durch Ausscheidung des Mangans mittelst kohlensauren Kali's

43,85 Kupferoxyd,
55,73 Manganoxyd-Oxydul

gefunden. Ob Kupfer-Oxyd und Mangan-Oxydul mit Mangan-Oxyd oder nur Kupfer-Oxyd mit Mangan-Oxyd verbunden sind, Diess wage ich nicht zu bestimmen. Jedenfalls dürfte sich das beschriebene Kupfer-Manganerz dem Hausmannit zunächst anschliessen. Es unterscheidet sich von ihm hauptsächlich durch abweichende Spaltbarkeit und Farbe, namentlich im Strich.

Von dem Kupfer-haltigen Mangan-Erz von *Schlackenwald* und *Kamsdorf*, welches von Rammelsberg untersucht wurde *,

* Poggend. Ann. d. Phys. u. Chem. Bd. LIV, p. 545 ff.

ist es durch seine krystallinische Struktur, durch seinen höhern Gehalt an Kupfer und durch seinen Mangel an Wasser wesentlich verschieden.

Es war in diesem Mangan-Erz, mit welchem der Volborthit vorkommt, ein Vanadin-Gehalt zu vermuthen. Bei wiederholten Versuchen konnte indess keine Spur von demselben aufgefunden werden, das ausgeschiedene Manganoxyd-Oxydul zeigte sich frei davon, so dass das Mineral nur das Kupferoxyd, nicht aber die Vanadin-Säure zum Volborthit geliefert haben dürfte. Es bedarf daher auch bei diesem Vorkommen von Vanadin weiterer Untersuchungen, um zu ermitteln, in welcher Verbindung sich dasselbe ursprünglich findet.

Die

Flossenfüsser oder Pteropoda

der

ersten Erdbildungs-Epoche

Conularia und *Coleoprion*,

von

Hrn. Dr. Guido Sandberger

in *Wiesbaden.*

Hiezu Tafel I.

Literatur-Nachweise.

Lamarck, *Anim. s. vertèbres, II. édition par Deshayes et Milne Edwards; tome VII*, p. 412 und besonders Genus Cleodora p. 427 ff. — De Blainville im *Diction. des sciences naturelles, sub voce „Malacologie“* (v. Pterop.) p. 480, t. XLVI^b, fig. 1 (v. Conularia), p. 377 ff. und 622, t. XIV, f. 2 b—d. — Rang, *Manuel de l'hist. nat. des mollusq.* p. 115 *ss., pl.* II. — d'Orbigny: *Paléontologie Française; Terrains crétacées II*, 1—4 und d'Orb. *Voyage dans l'Amérique mérid. V* (*Mollusques*), 65 ff. — Quoy et Gaimard in d'Urville's Reise S. 376, Taf. 27. Oken: allgem. Naturgesch. V, 518 ff., Taf. XII, Fg. 9. — d'Archiac und de Verneuil: *Mémoir on the fossils of the older deposits in the Rhenish provinces etc. in London Geolog. Transact. b, VI*, 325. — L. de Koninck: *Description des animaux fossiles de la formation carbonifère de Belgique, Liège 1842*

—*1844*, p. 494. — Portlock: *Report on the Geology of the county of Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanagh, Dublin 1843*, p. 392 ff. — G. Troost: *Fifth Geological Report to the General Assembly of Tennessee, Nashville 1840.* — Eichwald: über das silurische Schichten-System in *Estland, Petersburg 1840*, p. 102 ff. — D. Th. Ansted: *Geology, introductory, discriptive and practical, in II volumes. Lond. 1844, I*, 136 ff. — E. Forbes: zwei neue Cresеis?-Arten, im *Geol. Journal 1845*, I, 142—145, 2 fig. (> Jahrb. *1845*, S. 879). — R. I. Murchison, Ed. de Verneuil, Al. de Keyserling: *Géologie de la Russie d'Europe etc. II. Troisième partie: Paléontologie. London et Paris 1845*, p. XXIV et p. 348.

d'Archiac und de Verneuil haben in ihrer Abhandlung über die Versteinerungen der ältern Rheinischen Gebirgs-Schichten zuerst darauf hingewiesen, dass die Gattung Conularia zu den Pteropoden zu rechnen sey, während man vorher sie meist den Cephalopoden (Sowerby), ja sogar den Polypen (Eichwald) beigezählt und ohne Erfolg nach Kammer-Scheidewänden gesucht hatte. — Die beiden genannten Naturforscher haben übrigens nur im Allgemeinen gesagt: „Zu dieser Klasse der Pteropoden rechnen wir einstweilen das Geschlecht Conularia“ *, eine weitere Motivirung zu dieser ihrer Ansicht haben sie aber nicht beigefügt **.

Mustern wir nun aber die kleinen, ganz dünnen, Glasartig durchsichtigen Schaalen der heutzutage in der hohen See des Südens und des Nordens lebenden Pteropoden, die in dichtgedrängten Schaaren, die Spitze nach unten gekehrt, mit ihren wie Schmetterlings-Flügel ausgebreiteten Lappenfüssen einhersegeln, so sind es besonders die beiden Gattungen Cleodora Péron und Creseis Rang, welche uns erste ein Analogon zu Conularia Miller, letzte zu der von mir

* d'Archiac und de Verneuil *Rhen. fossils* p. 326 und in G. Leonhard's deutscher Bearbeitung der gegen. Beschreibung von Sedgwick und Murchison und des allgemeinen Theils der Arbeit von dArch. und de Vern. S. 153.

** S. 352 a. a. O. geschieht nur einfach der Cleodoren und Hyaläen als analoger Formen Erwähnung.

weiter unten zu begründenden neuen Gattung Coleoprion darbieten. Die Pyramiden-Form hat Conularia mit Cleodora gemein (ich erwähne nur beispielsweise der Cleodora pyramidata Lmck. aus dem amerikanischen Ozean *), das nadelförmige, drehrunde, geringelte Ansehen Coleoprion mit Creseis Rang **. — Dass die Schaale der ältesten Pteropoden, wie die der lebenden äusserst dünn gewesen seyn muss, kann man aus dem Erhaltungs-Zustand der Versteinerungen abnehmen. Man kann nämlich eine bestimmt messbare Dicke der Schaale nur sehr selten beobachten (ich fand z. B. bei Con. cancellata — s. unten — an einem Exemplar von *New-York* eine deutliche Papier-dünne Schaale), selbst wenn die Conularien z. B. mit andern Schnecken und Polypen in einem und demselben festen Kalkstein vorkommen, wo man die Schaalen-Dicke der andern recht klar sehen kann. An Grösse zeichnen sich die Pteropoden der ältern Formation vor den heutzutage lebenden sehr bedeutend aus; bis ungefähr 5″ messen manche versteinerte, während die lebenden meist noch unter 1″ zurückbleiben.

Was die geognostische Ausbreitung der Pteropoden anlangt, so gehen sie durch die ganze älteste Erdbildungs-Epoche hindurch, von der Grauwacke bis in die Steinkohlen-Schichten. Die weiter folgenden Schichten-Bildungen, wenn man's nicht unvollkommener Beobachtung zuschreiben will, haben keine Pteropoden; und erst in der sogenannten Tertiär-Periode kommen wieder Pteropoden vor, welche den heutigen Arten schon sehr analog sind. — Die Gesteine, worin sich die versteinerten ältesten Flossenfüsser vorfinden, sind Grauwacke, Quarz, Kalk und Sphärosiderit. Die geognostisch-geographische Ausbreitung derselben war sehr bedeutend. Wir kennen heutzutage Conularien aus allen fünf Welttheilen. Aus *Nord-Amerika* und *Afrika* kannte man solche schon seit einigen Jahren, aus *Asien* und *Neuholland* kennt man sie nunmehr auch, und es befinden sich aus letztem Welttheil besonders schöne Exemplare in den Museen zu *London* und *Paris*.

---

* Lamarck: *Anim. vert. VII*, p. 429.

** Rang: *Manuel* pl. II, fig. 3.

Diese fossilen Flossenfüsser haben, wie die heutigen, wenigstens in gewisser Weise gesellig gelebt. Wir dürfen Diess aus dem Zusammen-Vorkommen von mehren Conularien in einem Handstück (*Villmar*) und ebenso von Coleoprion, welche oft dicht beisammen in vielen Exemplaren sich vorfinden, mit Wahrscheinlichkeit schliessen.

Ich will nunmehr in diesem kleinen Aufsatz versuchen, nach den bisherigen Vorarbeiten, welche mir zur Kenntniss gekommen sind, das Genus Conularia näher zu bestimmen, werde dann die sichern Arten durchgehen und darauf meine neue Gattung Coleoprion, die bis jetzt der Grauwacke allein angehört, begründen.

Genus Conularia Miller *.

Charact. **. *Testa recta, elongata, pyramidata, quadrilatera, transversim plicata, tenuissima; angulis longitudinaliter sulcatis.*

Schaale gerade, verlängert, pyramidal, vierseitig, quergefaltet, sehr dünn; Kanten der Länge nach gefurcht.

Jede der vier Seiten-Flächen zeigt eine mehr oder minder deutliche, vertiefte Mittel-Linie, über welche die Quer-Falten oder -Rippen in einer bald flachbogigen und bald winkeligen, nach der Mündung hin erhabenen Linie verlaufen. Aus dieser Anwachsung lässt sich auf die Mündungs-Gestalt auch an unvollkommenen Resten schliessen ***.

---

* Obgleich die oben aufgeführte Literatur leicht der Vermuthung Raum geben könnte, als seyen sehr bedeutende Vorarbeiten zur Sicherstellung der Gattungs-Charaktere für Conularia vorhanden, so ist doch noch wenig darin geschehen; fast durchgängig sind bisher Gattungs- und Art-Merkmale untereinandergemischt und die Synonymie und Benennung überhaupt in einer Weise gehandhabt worden, dass in meiner Arbeit gar Weniges so bleiben konnte, wie es anderwärts sich vorfand. De Verneuil (*Russie*) und de Koninck haben einige gute Andeutungen zur Sichtung der Gattungs- und Art-Kennzeichen gegeben.

** Vid. L. de Koninck: *Foss. de la format. carbonif.* p. 494.

*** An einem sehr gut erhaltenen noch mit der Schaale versehenen Exemplare von C. cancellata habe ich sehr klar ein mehrmaliges Absetzen im Wachsthum gesehen, wie es bei dem Anwachsen der Schnecken und besonders der Gasteropoden die jedesmalige Mündung in verschiedenem Lebens-Alter bezeichnet, wo das Thier im Wachsen gleichsam Ruhepunkte macht. Die Quer-Rippen (Zuwachsstreifen) sind an diesen Stellen feiner und viel dichter aneinander gedrängt.

Betrachten wir in Kurzem die Conularien-Schaalen mathematisch, so sind alle, wie schon erwähnt, gerade (d. h. mit ihrer Axe senkrecht auf der gedachten Grundfläche oder Mündungs-Ebene stehende) vierseitige Pyramiden, deren Seitenflächen entweder geradlinig sind oder regelmäsige Kurven bilden. Der Quer-Durchschnitt lässt sich entweder auf den Rhombus, das Rhomboid oder das Rechteck zurückführen. Bei nicht allzu unbedeutenden Bruchstücken kann man jedesmal die Form der ganzen Schaale mathematisch ergänzen *.

Für jede regelmäsige 4seitige Pyramide findet man aus einem gegebenen Winkel des Quer-Durchschnitts dessen übrige, da ja bei jedem Parallelogramm die gegenüberliegenden Winkel einander gleich sind und je zwei anstossende sich zu 2 rechten ergänzen (Supplement). Weil nun ferner die Seitenflächen gleichschenkelige Dreiecke sind, so brauche ich nur einen Winkel an der Grundfläche oder den Winkel in der Spitze des Dreiecks zu wissen, um die andern zu kennen, weil die Winkel-Summe im Dreieck stets = 2 R ist. Um aber den körperlichen Winkel der Pyramiden-Spitze und somit die ganze Zuwachsung zu bestimmen, reicht es bei rhombischem Durchschnitt hin, dass ich von einer Seiten-Fläche einen der genannten Winkel kenne; bildet hingegen der Durchschnitt ein Rhomboid oder ein Rechteck, so muss ich von jeder von zwei angrenzenden Seiten-Flächen einen solchen Winkel kennen.

Für Conularien-Arten, wie die C. curvata (S. Fig. 14 unserer Tafel I), welche von Höninghaus (in Delabeche's Geognosie) C. pyramidata benannt war, bei denen die Seiten-Kanten regelmäsige Kurven-Linien bilden, lässt sich die Zuwachsung annäherungsweise finden, wenn man auf den elliptischen Querdurchschnitt der Pyramide in der Richtung des grossen

* Hierbei darf man übrigens nicht vergessen, dass die organischen Gebilde in ihrer Gestaltung niemals einer mathematischen Konstruktion genau entsprechen; namentlich ist in unserem Fall die äusserste Ausspitzung der Pyramide gewiss in der Natur nicht so spitz, als sie für manche ganz langsam zuwachsende Arten die mathematische Formel ergibt. Man darf Diess aus Analogie der völlig erhaltenen Arten schliessen, woran sich nach der Spitze hin eine oft sehr unerwartete Abrundung zeigt.

und des kleinen Durchmessers senkrechte Ebenen errichtet, sodann vermittelst zahlreicher in der Pyramiden-Axe in stets proportionirter Entfernung genommener Parallelen mit dem grossen und auch mit dem kleinen Durchmesser des Querdurchschnitts (Coordinaten) die Stärke der Krümmung dieser durch die beiden senkrechten Ebenen gebildeten Kurven-Linien bestimmt. Diese Kurven-Linien werden gerade durch die Mittel-Linien je zweier gegenüberliegender Seiten-Flächen der Conularia begrenzt. Die beiden durch die Mittel-Linien der Seiten-Flächen gebildeten krummlinigen Winkel, welche die ganze Zuwachsung bestimmen, lassen sich begreiflicher Weise nicht durch einfache Ausdrücke bezeichnen, sondern nur durch viele Tanganten-Winkel, welche man an den beiden entsprechenden Mittel-Linien in solchen Entfernungen genommen hat, die mit der Pyramiden-Axe proportional sind.

Um nun die einzelnen Arten zu unterscheiden, sind etwa folgende Punkte besonders in's Auge zu fassen:

1) Form des Quer-Durchschnitts der Pyramide, ob rhombisch, rhomboidal oder rechteckig-elliptisch, ellipsoidisch.

2) Der körperliche Winkel in der Spitze.

3) Grösse des Winkels oder Stärke der Bogen-Krümmung der Quer-Rippen.

4) Breite der Quer-Rippen im Verhältniss zu den dazwischengelegenen Furchen.

5) Sind die Rippen einfache glatte Leisten oder sind sie gekerbt und gekörnelt und, was gewöhnlich (aber nicht immer) damit zusammenhängt,

6) sind die Rippen-Furchen glatte Hohlkehlen oder haben sie noch feine Quer-Leisten in der Richtung der Mittel-Linie.

7) Sind die Furchen der vier Längs-Kanten der

Anmerk. Das Merkmal, worauf DE VERNEUIL S. 349 (*sur la Russie d'Europe*) Werth zu legen scheint, ob nämlich die Rippen oder Falten bei'm Verlauf über die Mittel-Linie der Seiten-Flächen stetig (kontinuirlich) verlaufen oder unterbrochen werden (alterniren), ist nicht sehr wesentlich, da ich bei C. cancellata gefunden habe, dass bei sonst gutem Erhaltungs-Zustand dieser Verlauf an einem und demselben Exemplar und an sehr nahe gelegenen Stellen bald kontinuirlich ist, bald alternirend. S.

Pyramide eng und tief oder flach mit alternirend darin endigenden Seiten-Rippen.

Nach diesen allgemeinen Gesichts-Punkten unterscheiden wir nunmehr folgende 14 Arten Conularien.

1) C. curta Sandb., Fg. 1.

C. quadrisulcata (Sow.) Hisinger Leth. Suec. p. 30, t. X, f. 5; non Sow.

Pyramide niedrig; Querdurchschnitt rhombisch; Seitenflächen in der Mittel-Linie etwas eingebogen; die sehr stumpfwinkeligen Bogen-Leisten stehen weitläufig; die Kanten-Furchen sind eng und einfach.

∠ des Quer-Durchschnitts 115° + 65°.
∠ in der Spitze 35°.
∠ der Bogen-Leisten 156°.

Fundort: *Borenshuld* in *Ostgothland*.

Begleitende Vorkommnisse: Turbo bicarinatus Wahlb., Patella antiquissima Marklin, Cardium carpomorphum Dalm., Orthis testudinaria Dalm., Atrypa canaliculata Dalm., Atr. cassidea Dalm., Turbinolia mitrata Hising., also im silurischen Kalk.

2) C. carinata Sb. *, Fg. 2.

C. acuta F. A. Roemer: Harz 36, t. X, f. 12.

Pyramide lang; Querdurchschnitt rhomboidal; die ganz flachen Seiten auf der Mittel-Linie längsgekielt; die feinen

* Wie wünschenswerth es auch seyn würde, dass jeder Art-Name auch das unterscheidende oder wenigstens eines der unterscheidenden Merkmale ausdrücke, wie empfehlenswerth es seyn mag, diesen Grundsatz bei Benennung aller neuen Arten im Auge zu behalten, so müssen wir doch sehr bedauern, den Hrn. Vf. hier auf einem Versuche der Einführung solcher Namen unter Verwerfung aller schon vorhandenen bestehen zu sehen, dessen Durchführung in der Petrefakten-Kunde uns, ohne das Hinzukommen irgend einer neuen Spezies, nicht nur augenblicklich um etwa 10,000 Art-Namen reicher machen, sondern auch die Folge einschliessen würde, auch diese neuen Namen immer wieder durch andere ersetzen zu müssen, so oft sie durch Entdeckung neuer Arten mit ähnlichen Unterscheidungs-Merkmalen unbezeichnend geworden seyn werden. Nebenbei sind

Bogen-Leisten sind weniger stumpfwinkelig, stehen ziemlich dicht, sind undeutlich gekörnt; Kanten-Furchen eng und einfach.

∠ des Quer-Durchschnitts 108° + 72°.
∠ in der Spitze der Seiten-Flächen 12°; 8°.
∠ der Bogen-Leisten 130°.

Fundort: *Grund* am *Harz*.

(Roemer gibt ausserdem an, dass diese Art bei *Glasgow* und *Hotwells* vorkomme.)

Begleitende Vorkommnisse: die gewöhnlichen Polypen der mittlen Übergangs-Kalke und der Schaalsteine; einige Krinoiden; Orthis rectangularis Bronn (Leth. III, fig. 2), einige Spiriferen, zahlreiche Terebrateln; mehre Pelekypoden; unter den Gasteropoden besonders auch Pleurotomaria; Goniatiten und Orthoceratiten.

3) C. tenuistriata Sb., Fg. 3.

C. Gerolsteinensis d'Arch. et de Vern. in *Geol. Transact. Lond. II^d series VI*, 352, t. XXXI, f. 5, 5 a.

Pyramide mäsig gestreckt, Seiten-Kanten nach der Spitze hin gekrümmt; Quer-Durchschnitt rhomboidal, fast rhombisch; Seiten-Flächen mit haarfeinen, sehr dichtstehenden gekörnelten Querleisten, welche, je näher sie der Pyramiden-Spitze kommen, um so tiefer gebogen erscheinen. Zwischen den einzelnen Körnelungen der Bogen-Leisten sind undeutliche Längs-Rippen.

∠ des Quer-Durchschnitts ?
∠ in der Spitze 17°; 16°.
∠ der Quer-Leisten 145°—130°.

Fundort: *Gerolstein* in der *Eifel*.

---

wir der festen Überzeugung, dass der Hr. Vf. damit ein Unternehmen beginnt, welchem seine Kräfte nicht gewachsen sind, da die Paläontologen sehr fest wenigstens am zweiten Theile des Grundsatzes hängen: „Gute Namen geben; aber lieber einen schlechten behalten, als einen neuen beifügen, wenigstens wenn erster nicht irgend eine Unwahrheit oder Unrichtigkeit enthält". Etwas Anders ist es allerdings, wo einerlei Namen zur Bezeichnung mehrer Spezies verwendet worden ist. Br.

Begleitende Vorkommnisse: zahlreiche Polypen, Krinoiden, Brachiopoden u. s. w., besonders auch Orthoceratiten und Trilobiten.

4) C. subparallela Sb., Fg. 4.

C. Gervillei d'Arch. et de Vern. *loc. cit. VI*, 351, t. XXIX, f. 3.

Pyramide sehr langsam ausgespitzt; die Seiten-Kanten daher fast parallel; Quer-Durchschnitt rhombisch; dichtstehende Quer-Streifen bilden ziemlich flache Bogen.

∠ des Quer-Durchschnitts ?

∠ der Seiten-Fläche 3—4°.

Tangenten-Winkel der flachen Bogen ungefähr 130°.

Steinkern des Spiriferen-Sandsteins.

Fundort: *Kemmenau* bei *Ems*.

Begleitende Vorkommnisse: Spirifer macropterus Goldf.

5) C. lati-sulcata Sb., Fg. 5.

C. irregularis de Koninck *Foss. carbon.* 494 sqq. t. XLV, f. 2 a, b.

Pyramide lang gestreckt, aber weniger als bei der vorigen Art; Quer-Durchschnitt rhomboidal; Seiten-Flächen eben; die mäsig dichtstehenden, ganz fein gekörnelten Quer-Leisten bilden sehr stumpfe Winkel auf der kaum merklichen Mittel-Linie; die Längs-Furchen der Kanten bilden breite und mäsig vertiefte Hohlkehlen, über deren Ränder die Quer-Leisten der beiden angrenzenden Seiten-Flächen rechtwinkelig rückwärts biegend verlaufen und sich mitten unter einem rechten Winkel treffen.

∠ des Quer-Durchschnitts 105° + 75°.

∠ der Seiten-Flächen 18°; 14°.

∠ der bogigen Quer-Leisten 145°.

Fundort: *Visé* bei *Lüttich*.

Begleitende Vorkommnisse; zahlreiche Productus-Arten; Gasteropoden, Cephalopoden u. s. w. (Bergkalk).

6) C. deflexicosta Sb. *n. sp.*, Fg. 6.

(Diese Art steht der vorhergegangenen in vielen Stücken sehr nahe, ist übrigens durch mehre wesentliche Merkmale deutlich abgegrenzt.)

Pyramide spitzt sich schneller zu; Quer-Durchschnitt rhomboidal, aber fast rhombisch; Seiten-Flächen nach der

Mittel-Linie hin kaum merklich eingebogen; die mäsig dichtstehenden Quer-Leisten bilden einen ganz flachen Bogen, der in der Mitte fast geradlinig wird und meist durch die vertiefte Mittellinie unregelmäsig verschoben (abgelenkt) und in dem stetigen Verlauf unterbrochen ist; die Enden der Quer-Leisten alterniren in der Mitte der flachen und breiten Kanten-Hohlkehle, in welche sie stumpfwinkelig übergehen.

∠ des Quer-Durchschnitts 101° + 79°.
∠ der Seitenfläche 25—28°; 20—25°.
∠ der Quer-Leisten 150—160°, mitten, nahe 180°.

Anmerk. Das grösste unter den von mir untersuchten Exemplaren ist 9 Centimeter lang und ist mir von Hrn. Prof. Dr. von Klipstein in *Giessen* mitgetheilt worden.

Fundort: *Bodensteiner Ley* bei *Villmar*.

Begleitende Vorkommnisse: Natiopella lyrata Phillips, Pleurotomaria decussata Sandb., Orthoceras Goldfussanum de Koninck u. s. w.

7) C. pectini-costata Sb., Fg. 7.

C. elongata Portlock *Report* p. 393, t. XXIX A, f. 2.

Pyramide sehr allmählich zugespitzt; Quer-Durchschnitt unbekannt; die Mittel-Linie der Seiten-Flächen ist durch eine starke Furche bezeichnet; die Quer-Leisten treffen dieselbe fast rechtwinkelig, stehen weitläufig und sind kammförmig, d. h. sie haben nach einer Seite und zwar gegen die Basis der Pyramide hin feine und ziemlich dichtstehende Längs-Streifen, welche bis in die Hälfte der breiten Zwischenräume hereinreichen.

∠ des Quer-Durchschnitts ?
∠ der Seiten-Fläche 15°.
∠ der Quer-Leisten fast 180°.

Fundort: *Desertcreat* in der Grafschaft *Tyrone* (*Irland*).

Begleitende Vorkommnisse? Wahrscheinlich kommen bezeichnende Versteinerungen der tieferen Schichten der ersten Periode vor, soferne Portlock das Gestein als „silurisch“ bezeichnet.

8) C. serrata Sb., Fg. 8.

C. ornata d'Arch. et de Vern. l. c. *VI*, p. 352, t. XXIX, f. 5, 5a.

Pyramide ziemlich schnell ausgespitzt; Quer-Durchschnitt quadratisch; Kanten-Furche ziemlich tief mit abgerundeten Rändern; die Quer-Leisten der etwas konvexen Seiten-Flächen stehen mäsig dicht, die Mittel-Linie der Seiten bildet eine sehr spitzwinkelige Zickzack-Linie, sofern die Quer-Leisten abwechselnd (alternirend) zwischen den ihnen gegenüberliegenden ziemlich stumpfwinkelig einsetzen; die Quer-Leisten selbst bilden von der Höhe der Leiste nach den Pyramiden-Basis hin mäsig weite Falten, welche, indem sie gleichsam wie schnell sich zuspitzende Dornen in ihre Zwischen-Gruben verlaufen, eine spitz gezähnelte Sägen-Linie darstellen.

∠ des Quer-Durchschnitts 90°.
∠ der Seiten-Flächen 10°.
∠ der Quer-Leisten 142° + 38°.

Diese Art unterscheidet sich, wie die Begründer derselben angeben, von der im Kohlenkalk (nicht in den ältern [„silurischen"] Schichten) vorkommenden sogenannten quadrisulcata Sow. (Min. Conch. Pl. CCXL, fig. 4 und Prestwich in *Geol. Transact.* Vol. V, Pl. XL, fig. 2) dadurch, dass sie weitere Falten mit entsprechenden weitern Zwischenräumen hat, ferner schmälere Gruben zwischen den einzelnen Leisten.

Fundort: *Refrath* bei *Bensberg.*

Begleitende Vorkommnisse: Goniatites Hoeninghausi v. Buch, Pleurotomaria exaltata d'Arch. und Vern., Euomphalus qualtieriatus Schloth. var. d'Arch. et de Vern., Terebratula aspera Schloth., T. borealis Schloth. T. cassidea (Atrypa) v. Buch, T. reticularis Gmelin, Spirifera aperturatus Schl., Productus spinulosus Sow. (M. C.), Pecten Hasbachi d'Arch. et de Vern. und Krinoiden.

9) C. calamitacea Sb., Fg. 9.

C. Brongniarti d'Arch. et de Vern. l. cit. p. 352 sq., t. XXXI, f. 6, 6a, 6b, 6c.

Pyramide mäsig verlängert, die Kanten-Linien sehr allmählich gekrümmt, Quer-Durchschnitt gestreckt elliptisch,

die Seiten-Flächen also sehr konvex *; Kanten-Furche eng und tief; an derselben treten die Erhöhungen, welche von den einzelnen Quer-Rippen der Seiten-Flächen herrühren, ziemlich deutlich als stumpfe Zacken hervor; die Quer-Rippen verlaufen ohne Unterbrechung von den Seiten-Kanten aus als sehr stumpfwinkelige Bogen; eine Mittel-Linie ist auf den Seiten-Flächen kaum zu erkennen; die bognigen Quer-Rippen stehen dicht und zeigen auf ihrer Kante nach oben gerichtete birnförmige, eng aneinandergereihte, unter sich einzeln deutlich abgegrenzte Erhöhungen. (Am Steinkern bildet die Kante eine glatte Leiste, nach oben mit lanzettlichen Ausspitzungen versehen, welche als allmählich verschwindende Linien durch die Zwischen-Gruben fortsetzen.)

Quer-Durchschnitt ellipsoid; grössere Axe verhält sich zur kleinern wie 3 : 1.

∠ der Seiten-Fläche ungefähr 17°.

∠ der Quer-Leisten 135—140°.

Fundort: *Néhou* (*La Manche*) in Kalk.

Begleitende Vorkommnisse: Bronteus flabellifer Goldf., Murchisonia bilineata de Vern., Calceola sandalina Lamarck, Terebratula concentrica Bh., T. Wilsoni Sow., einige Polypen.

10) C. creni-jugata Sb., Fg. 10.

(crena Kerbe Plin. H. N.; jugo, -are, jugum etc.)

C. Sowerbi de Vern. in „*Géologie de la Russie d'Europe*“ *II*, III, 348; (non C. quadrisulcata J. Sow. i. Murch. Silur. Syst. pl. XII, 22).

Der vorigen Art sehr nahe stehend; nur wächst die Pyramide viel schneller zu und die Kanten-Linien sind in demselben Maase mehr gekrümmt. Quer-Durchschnitt rhomboidal, sehr zusammengedrückt. Kanten-Furchen eng und tief.

* Ob in der Wirklichkeit bei gut erhaltenen Exemplaren die zwei in die End-Punkte der längeren Axe der Ellipse fallenden Längs-Furchen so ganz verschwinden, wie bei der Abbildung nach De Verneuil, lässt sich nach Analogie der nächstverwandten Arten sehr bezweifeln.

Quer-Rippen der Seiten-Flächen stehen dicht und verlaufen auch wie bei der vorigen Art ohne eine Unterbrechung, durch die schwach vertiefte Mittel-Linie ziemlich stumpfwinkelig eingebogen. Die Quer-Rippen sowie die dazwischenliegenden Furchen werden regelmäsig durchkreutzt von feinen (aber dem blossen Auge noch sichtbaren) Längs-Furchen.

∠ des Quer-Durchschnitts ?

∠ der Seiten-Fläche etwa 20—25°.

∠ der Quer-Leisten 125—130°.

Fundort: *Chotim* in *Bessarabien*, an den Ufern des *Dniester's* (in Schichten, welche dem Englischen Wenlock-Kalk ungefähr gleichzeitig seyn sollen); *Kamenetz-Podolski*; *Christiania*.

Begleitende Vorkommnisse ?

11) C. cancellata Sb., Fg. 11.

C. quadrisulcata J. Sow. i. Murch. Silur-Syst. II, 626, t. XII, f. 22, 22 a.

Pyramide mäsig lang, etwas schneller als bei der C. crenijugata zuwachsend; Quer-Durchschnitt rhombisch, aber mit so sehr konvexen Seiten-Linien, dass er fast ellipsoidisch genannt werden muss; Seiten-Flächen ziemlich konvex; die dünne Schaale ist von ziemlich zahlreichen Quer-Leisten bedeckt, welche gegen die dazwischenliegenden hohlkehligen Furchen sich genau abgrenzen (nicht wellenartig verschwimmen); zwischen diesen Quer-Leisten und auf ihnen senkrecht stehend zeichnen sich eben so scharf abgesetzte im Verhältniss 2—3-mal so zahlreiche, aber eben um so viel weniger aus der Seiten-Fläche hervortretende Längs-Leisten aus, welche mit ersten gleichsam ein regelmäsiges Gitter darstellen. Die Mittel-Linie der Seiten-Fläche ist recht deutlich und führt nach beiden Seiten hin eine mäsige Eindrückung der Seiten-Fläche mit sich, so wie auch ein ziemlich scharf-winkeliges (nicht flach bogniges) Einsetzen der Quer-Leisten, welche zwar durch die Mittel-Linie meist in ihrem stetigen Verlauf nicht unterbrochen werden, hin und wieder jedoch, ohne dass eine bestimmt nachweisbare Regel befolgt erscheint, ein wenig abgelenkt werden, so dass sie an diesen Stellen alterniren. Der

Verlauf der Quer-Leisten von einer Seiten-Fläche durch die mäsig tiefe Kanten-Furche nach der andern ist ununterbrochen und von beiden Seiten her fast rechtwinkelig auf die Kanten-Furche. — Wo zeitweise bei'm Anwachsen das Thier seine oberen Schaalen-Ränder zu einer Mündung ausgebildet hatte, sind ganz analog mit dem Anwachsen anderer Schnecken-Schaalen die Anwachs-Streifen (also die Quer-Leisten) enger zusammengedrängt und dadurch einzeln an Stärke und Ausprägung weniger deutlich.

An dem sehr lehrreichen Exemplar von *New-York*, welches mir Hr. Prof. Bronn zur Untersuchung mitgetheilt hat, sieht man auch am Steinkern überall, wo er von der Schaale entblösst hervortritt, die wesentlichen Theile der Schaale, natürlicher Weise in verwaschenen Formen, ja sogar bei Betrachtung mit einer mäsig scharfen Lupe die schwachen Absetzungen der kleinen Längs-Streifen, welche zwischen den Quer-Rippen sich befinden *.

Quer-Durchschnitt ellipsoidisch; grösserer Durchmesser verhält sich zum kleinern wie 2 : 1.

∠ der Seiten-Fläche 17°.

∠ der Quer-Leisten 140°.

Fundort: *Dudley*, *Wenlock*; *New-York* (*Amerika*); *Cedarberg* (*Afrika*, etwa 42 geogr. Meil. nördlich von der *Capstadt*).

Begleitende Vorkommnisse: Orthoceras virgatum J. Sow. (Silur. Syst.) aus den Ludlow-Schichten; ferner einige, wie es scheint, neue Arten aus den Gattungen Bellerophon, Cypricardia und Phacops. Das Gestein gehört zur Trenton-Gruppe *Amerikanischer* Geologen.

12) C. tuberi-costa Sb.

(tuber, -eris Knollen, costa Rippe).

C. quadrisulcata Prestwich Geol. of Coalbrook-Dale, in Geological Transact. b, V, 442, t. XL, f. 2.

Diese Art steht der Con. cancellata sehr nahe, unterscheidet sich aber besonders durch die Quer-Rippen

* An demselben Exemplare habe ich noch zwei Bemerkungen gemacht: 1) dass die Quer-Leisten eigentlich scharfrückig sind und die Längs-Leisten über deren Rücken hinwegsetzen, wo erste nicht beschädigt sind; 1) dass die Quer-Leisten nicht regelmäsig parallel zu einander verlaufen, sondern sich wechselseitig nähern und entfernen, sich zu zweien und selbst dreien in eine verbinden oder auf dieselbe Weise trennen. Br.

der Seiten-Flächen: diese sind nämlich nicht gleichmäsig breite, sondern unregelmäsig Perlschnur-artig eingeschnürte Bogen-Leisten, welche, wo die Schaale erhalten ist, deutliche aber schiefwinkelige und nicht sehr regelmäsige Längs-Falten zwischen sich haben. Die Quer-Rippen selbst verlaufen mit einem mäsig stumpfen Winkel in die Kantenfurche und wechseln mit den von der angrenzenden Seiten-Fläche kommenden.

∠ des Quer-Durchschnitts ?

∠ der Seiten-Fläche ungef. 20°.

∠ der Quer-Leisten 130°.

Die Art des Vorkommens ist von Wichtigkeit. In flachen rundlichen Sphärosiderit-Stücken liegen sie in der Längen-Axe. Schlägt man diese Knollen durch, so ist das die Conularie umschliessende Gestein meist mit schwarzbrauner Farbe imprägnirt, welche, wie Prestwich richtig bemerkt, von der zersetzten thierischen Materie herrührt, und aus diesen schwarzbraunen Flecken ragt höchstens die Spitze der Conularie in's ungefärbte Gestein.

Fundort: *Shrop* an der Grenze von *Wales* im sogenannten *Penneystone.*

Begleitende Vorkommnisse: vorzugsweise Nautilus- und Orthoceras-Arten. Im Sphärosiderit der Steinkohle.

13) C. tuberosa Sb.

C. Gervillei d'Arch. et de Vern. i. Geol. Transact. b, VI, 351 sq. (die Art von *Nehou*, nicht jene von *Kemmenau*), t. XXIX, f. 4, 4 a, 4 b, 4 c.

Pyramide ziemlich lang gestreckt, im Durchschnitt rhombisch. Kanten-Furche tief; Quer-Rippen der Seiten-Flächen stellen sich als ganz flache Bogen dar, welche daher mit der Mittel-Linie fast rechte Winkel bilden. Sie bestehen aus regelmäsig gestellten warzenförmigen runden Erhöhungen, zwischen denen schmale Längs-Gruben bleiben. (Wo die Schaale etwas durch Abreibung verletzt ist, erscheinen die Warzen-artigen Erhabenheiten auf ihrem Gipfel rundlich ausgehöhlt.) Zwischen den Quer-Rippen bleiben Gruben von derselben Breite, wie der Durchmesser der runden Erhabenheiten.

∠ der Quer-Durchschnitt?
∠ der Seitenfläche 8°.
∠ der Quer-Rippen fast 180°.
Fundort: *Nékou* (*la Manche*).
Begleitende Vorkommnisse: s. oben bei Con. calamitaceus.

14) C. curvata Sb.

C. pyramidata Höninghaus, Goldf. bei Dechen S. 535 = C. undulata Deslongchamps; Bronn, Leth. I, 97, 1284, t. 1, f. 12a und b.

Pyramide mäsig lang; ihre letzte Ausspitzung nicht bei allen Exemplaren gleich; Quer-Durchschnitt lässt sich auf das Rechteck zurückführen; die Seiten bilden übrigens Kurven und zwar die kleinern gegenüberliegenden Seiten sind weit stärker gekrümmt als die grössern, so dass man den Quer-Durchschnitt als eine in der Richtung ihrer kleinern Axe zusammengedrückte Ellipse bezeichnen kann. Auch in der Längen-Richtung sind die Seiten-Flächen durch sehr allmählich gekrümmte nach der Spitze hin stärker gebogene Kurven-Linien bestimmt. Kanten-Furchen wie Mittel-Furchen der Seiten-Flächen ziemlich stark hohlkehlig vertieft.

Die Zuwachs-Rippen auf den Seiten-Flächen stehen weitläufig auseinander und zeichnen sich am Steinkern (den man meines Wissens bisher allein kennt) sehr wenig aus, bilden vielmehr verschwommene Wellen, alterniren auf der Mittel-Linie.

Quer-Durchschnitt gleichwinkelig. Verhältniss des grössern Durchmessers zum kleinern wie 5 : 2.
Tangenten der breiten Seiten-Flächen für's 1. Drittel von der Pyramiden-Basis aus 0°, also Seiten für's 2. Drittel 15°, für's letzte Drittel (Spitze) 22—30°.
∠ der Quer-Rippen 115—120°.
Fundort: *May* in *Calvados*, im Sandstein der ältern Formation.

Ausser den eben durchgangenen Arten muss ich noch erwähnen, dass von Eichwald („über das silurische Schichten-System in *Esthland*" * S. 103) eine Art aufgeführt wird

* Aus dem ersten und zweiten Hefte der Zeitschrift für Natur- und Heil-Kunde der medizinischen Akademie zu St. Petersburg besonders abgedruckt. St. Petersburg 1840.

unter dem Namen Con. Buchi, von welcher er einige Merkmale angibt: „Zierlich höchst fein gestreift; diese feinste Streifung ist dicht gedrängt; fast bogenförmiger Verlauf der Streifen; Quer-Furchen $^1/_2$''' breit. Spitzt sich nur allmählich zu. Fundort: *Odinsholm*".

Da diese Charakteristik nicht genau genug und eine Abbildung nicht beigegeben ist *, so kann ich nicht entscheiden, ob wir in der Con. Buchi noch eine weitere Art anerkennen müssen, oder ob sie mit einer der erwähnten identisch ist.

Nachdem wir somit diejenigen Flossen-Füsser der ersten Epoche durchgangen haben, welche der heutigen Gattung Cleodora analog sind, so haben wir jetzt noch der Creseis-ähnlichen zu erwähnen. Hierbei muss ich mich vorzugsweise auf meine neue Gattung Coleoprion beschränken; denn wenn gleich von Sedgwick und Forbes noch mehre durch Grösse ausgezeichnete Creseis-ähnliche Formen entdeckt worden sind **, so wage ich doch nicht, nach den blossen literarischen Quellen, ohne diese Exemplare vorher genau untersucht zu haben, irgendwie darüber zu entscheiden ***.

Genus Coleoprion.

(κολεός, ὁ, Scheide, πρίων, ὁ, Säge.)

Charakt. *Testa tubuliformis, sensim acuminata, oblique cingulata, cingulis in una linea longitudinali in vicem patefactis. Testae pagina interior laevis est.*

Schaale röhren-artig, allmählich zugespitzt, mit schiefen auf einer Längs-Linie offenen, wechselsweise in einander greifenden Anwachs-Ringen umgeben. Innen-Fläche der Röhre glatt.

---

* Es soll eine Abbildung davon in des Herzogs „von Leuchtenberg's Beschreibung einiger neuen Thier-Reste der Urwelt von *Zarskoje-Selo* 1843" sich finden. Diese Blätter sind aber nicht in den Buchhandel gekommen.

** Vgl. Forbes in Geolog. Journ. 1845, I, 142—145, f. 2 und Ansted Geology, I, 136 sq.

*** Ebenso kann ich nicht darüber aburtheilen, ob eine von Hrn. Prof. Blum in *Heidelberg* aus seiner Sammlung zur Untersuchung mir anvertraute Form, welche mit Dentalium viel Ähnlichkeit zeigt, hierher gehört. Die Spitze des einzigen von mir untersuchten Exemplars ist nämlich sehr beschädigt. Es ist eine verlängerte Röhre mit gleichmäsigen bogigen Ringeln, welche den Creseis-Arten gleicht.

Coleoprion gracilis Sb., Fg. 15.

Schaale schlank; Zunahme der stielrunden Röhre auf 1 Centimeter $^{20}/_{31}$. Ganze Länge ungefähr 4 Centimeter.

Fundort: *Oberlahnstein* in der feinkörnigen *Rheinischen* Grauwacke.

Begleitende Vorkommnisse: verschiedene z. Th. neue Pleurotomaria-Arten, Bellerophon acutus und B. trilobatus Sow. (Silur-Syst.), mehre Nucula-Arten wie N. soleniformis Gf., N. Ahrendi J. A. Roemer u. s. w., Pterinea fasciculata Gf., Terebratula parallelepipeda Bronn (*non* Wilsonii), Isocrinus (früher Actinocr.) tuberculatus Phillips.

Geognostische Vertheilung der Arten von Conularia und Coleoprion.

Arten.	Schichten. a. Silur.	b. Rhein.	c. Kohlen-Form.
1. Conularia curta	*	—	—
2. „ carinata	—	*	—
3. „ tenuistriata	—	*	—
4. „ subparallela	—	*	—
5. „ latisulcata	—	—	*
6. „ deflexicosta	—	*	—
7. „ pectinicosta	*	—	—
8. „ serrata	—	*	—
9. „ calamitacea	—	*	—
10. „ crenijugata	*	—	—
11. „ cancellata	*	—	—
12. „ tubericosta	—	—	*
13. „ tuberosa	—	*	—
14. „ curvata	*	—	—
15. Coleoprion gracilis	—	*	—
Conularia	5	7	2
Coleoprion	—	1	—

Über

Versteinerungen im Chalcedon,

von

Hrn. Ober-Kammerherrn A. von Rennenkampff,

zu *Oldenburg*.

Hiezu Taf. II.

Im neuen Jahrbuch für 1845, Heft 6, in der Abhandlung „die dendritischen Bildungen der Mokka-Steine", erklärt Hr. Pharmazeut Ulex alle jene Bildungen in den Chalcedonen und andern Kiesel-Bildungen für infiltrirte metallische Säuren, wie die Dendriten in den schiefrigen Kalk-, Mergel- und Thon-Gesteinen, die in den einen und andern nur gewissermasen zufällig oder inwohnender Neigung nach mehr oder weniger genau die Gestalten von Conferven, Algen, Charen oder Moosen annehmen, und bestreitet die Existenz der Versteinerung solcher Organismen in kieseligen Mineralien.

Dagegen heisst es im fünften Bande der populären Vorlesungen über Geologie von Leonhard S. 45 „zum Theil schliessen aber Chalcedone auch Reste wirklicher noch lebend vorhandener Pflanzen ein, unter andern von Moosen. Es ist nicht schwierig einzusehen, wie die weichen Kiesel-Massen das Vegetabilische ergriffen und bei'm Erhärten in sich bewahrten. Tropfstein-artige und kugelige Chalcedone liessen im Innern pflanzliche Theile wahrnehmen, mitunter nach allen Richtungen durcheinander liegend und selbst noch grün gefärbt; Wurzeln liessen sich in manchen Fällen deutlich unterscheiden".

In die Denkmäuzen der Schöpfung etc. von Mantell (deutsch bearbeitet von Hartmann) heisst es, S. 73: „Auch Kieselerde, aus welcher im Wesentlichen der Feuerstein besteht, ist in bedeutender Menge in gewissen heissen Quellen aufgelöst enthalten, und wenn sich dieselben abkühlen, so setzen sie die kieseligen Materie'n auf dieselbe Weise, wie die kalkigen Gewässer den Travertin auf andre Gegenstände ab und bilden die hübschen Chalcedone mit eingeschlossenem Moos u. s. w.", und S. 131 „zuweilen finden sich auch Moose eben so gut als Fuci in den reinen Quarz-Geschieben, den sogenannten Mokka-Steinen, eingeschlossen und erscheinen dann in ihrer natürlichen Farbe und dem Anschein nach schwimmend in der durchsichtigen Substanz. Ein schönes grünes *Moos* mit einer unten darum gewundenen Conferva, dem Anschein nach Hypnum angehörig, ist in Fig. 12 in dreifacher Vergrösserung abgebildet". Und „im gemeinen Chalcedon kommen durch Mangan- und Eisenoxyd-Hydrat gebildete dendritische Zeichnungen vor, welche oft grosse Ähnlichkeit mit gewissen Algen haben; im Chalcedon finden sich aber auch zuweilen vegetabilische Körper, die mit jenen Dendriten nicht verwechselt werden dürfen" heisst es in *II*, 1, S. 487 des „Handbuch's der Mineralogie von J. F. L. Hausmann, *Göttingen 1845*".

In dem zweiten Stück der botanischen Zeitung vom 10. Januar 1845 in einem Aufsatze unterzeichnet K. M. (Karl Müller) heisst es S. 30: „Wir bemerken es allerdings, dass es in vielen Fällen zweifelhaft ist, ob man wirklich vegetabilische Substanzen vor sich habe, dass demnach auch anorganische Bildungen vorkommen und vorkommen können, dass aber das, was Ref. nach vielfachen Untersuchungen über jene Gebilde der Sigismund'schen Sammlung in *Jever* in jenem Aufsatze niederlegte, ganz bestimmt organischen Bildungen angehörte". Ferner: „was ich für Conferven, Charen und Moose, sogar mit Frucht! (und ich war nicht der einzige Botaniker, der sich damals dafür aussprach) angab, das muss ich auch jetzt auf das Entschiedenste wiederholen. Hr. Schaffner fand keine zellige Struktur in jenen Gebilden, sondern nur eine amorphe körnige Masse, was, wie hinzugesetzt wird,

der Erde auf dem *Hundsrück* finden der Ackerbauer, der Steinschleifer, der suchende Mineraloge grössere oder kleinere kugelartige Steinknollen mit rauher Oberfläche, die, von härterem Gestein als der Mandelstein, nach dessen Verwitterung von ihm gesondert wurden. Das sind die Luft-Blasen des Mandelsteins, die in dem tiefern und unverwitterten meistens viel kleiner, auch noch ganz leer gefunden werden. Diese einzeln gefundenen Drusen sind zunächst von einer stärkern oder schwächern Rinde von Chalcedon oder Achat umgeben; darauf sind nach der Höhlung zu Quarz-Krystalle gewachsen, oft mit einem dünnen Überzuge von Chalcedon; oft finden sich bei grössern Höhlungen stalaktitische Zapfen und Nadeln in ansehnlicher Länge von Kalkspath oder Chalcedon, oft frei in der Höhlung liegende Bildungen von allerlei kalkigem und kieseligem Gestein phantastisch krystallisirt und gruppirt, auch mehre Zoll lange regelmäsige sechsseitige mit Eisenglanz ausgefüllte Säulen.

Wenn nun durch feine Risse Luft und Feuchtigkeit in die leeren erkalteten Blasenräume eingedrungen waren und Moose, Flechten, Charen, Algen, Conferven u. s. w. sich in ihnen gebildet hatten, später Kieselsäure sich eingefunden und die Pflänzchen eng anschliessend umgeben hatte, wie es ihr eigenthümlich ist, und mit der Zeit Chalcedon wurde, der in seiner Bildung die Luft-einführenden Risse schloss, wobei die weitern mineralischen Bildungen im Innern der Kugeln nie solche Pflanzen-Einschlüsse, nur Krystall-Formen mancher Art, nadelförmige Braunstein-Krystalle in grössern Quarz-Krystallen eingeschlossen u. s. w. enthalten, — so ist nicht abzusehen, aus welchen Gründen man Pflanzen-Versteinerungen im Chalcedon für unmöglich halten will. Etwa weil sich in chemischen Experimenten keine organischen Stoffe in diesen Einschlüssen finden, wie Hr. Apotheker Ulex meint? oder weil sich bisher keine Pflanzen-Struktur in ihnen gefunden hat, wie Hr. Prof. Ehrenberg in *Berlin* äussert? Vergessen denn diese Herrn, dass in allen Versteinerungen der organische Körper sich aufgelöst und einen leeren Raum gelassen hatte, der in der Folge mit mineralischen Elementen, Säuren u. s. w. ausgefüllt ward? Hr. Geheime-Hofrath Hausmann a. a. O.

bezieht sich zwar auf Mac Culloch, dass „durch Anwendung siedender Schwefelsäure, wodurch die vegetabilischen Theile verkohlt werden, Pflanzen-Einschlüsse erkannt werden können. Es scheint aber Diess, nach sorgfältigen, misslungenen Versuchen auf einem Irrthume zu beruhen oder nur in seltenen, besondern Fällen sich so zu finden. — Hier kann nur die äussere, nachgebliebene Form, ein gutes Mikroskop, ein geübtes Auge und Freiheit von vorgefassten Meinungen entscheiden. In einem Brief vom 2. März 1844 schreibt Ehrenberg von den in Rede stehenden Einschlüssen: „die Schwierigkeit dieselben für organische Formen anzuerkennen, beruht in der grossen Regelmässigkeit des verwandten Organischen und in der oft auffallenden Unregelmässigkeit dieser dendritischen Erscheinungen, obschon sie überaus zierlich und Form-verwandt sind. Übrigens gibt es auch in Porphyr-Gängen Hornsteine und Halbopale (auch Edel-Opale und Feuer-Opale in *Amerika*), welche organische Formen einschliessen, obschon die Gebirgs-Klasse vulkanisch ist. Ich besitze in einem Feuer-Opal aus *Mexiko* selbst eine Zoll-grosse Muschel eingeschlossen. Nur die schönen *Obersteiner* Moos-Achate kann ich nicht für organische Bildungen halten". Und wenn er fortfährt: „Die Struktur kann allein entscheiden; die Form hat ein freies Spiel. Bis jetzt ist es noch Niemanden gelungen, die Pflanzen-Struktur solcher Bildungen zur allgemeinen Überzeugung zu bringen. Auch ich habe noch immer keinen entscheidenden Beweis auffinden können", so scheint in dem Allen einiges Widersprechende zu liegen, anderseits vergessen, dass von der Struktur der Versteinerungen nicht die Rede seyn kann; besonders scheint aber der grosse Gelehrte nur zuweilen einen jener Chalcedone gelegentlich gesehen, keinen aber untersucht, noch dem hellen Auge und dem guten Mikroskop, mit denen er ein Welt-Entdecker wurde, vertraut zu haben.

Wer seinem gesunden Auge und einem guten Mikroskope nicht widersprechen kann, findet in den Chalcedonen des *Hundsrücks*, von denen hier an 200 ausgewählte Stücke vorliegen, zumeist eine Art Mnium, welche Gattung auch heute in vielen Arten sehr häufig ist, aber auch Dendriten, die viele Ähnlichkeit mit jenem Moose haben. Dieses ist gewöhnlich

von Farbe dunkelbraun und wahrscheinlich mit Manganoxyd ausgefüllt; andere Moose sind im weissen, milchigen Chalcedon schön Karniol-roth, vermuthlich von Eisenoxyd gefärbt. Eben so häufig sind Gallert-artige Bildungen mit Keim-Körnern, Tremellen u. s. w., die sich von mineralischen wolkigen Bildungen sehr deutlich unterscheiden. Dendriten zeichnen sich vornehmlich dadurch vor den Einschlüssen aus, dass sie sich auf ebenen gewölbten und kugeligen innern Flächen verbreiten, wo die Säuren in die feinen Risse zwischen denselben einfiltrirt wurden; doch finden sich oft die einen und andern gemischt zwischen und unter einander in den verschiedensten Gestalten, und unter diesen oft kleine Zweige mit gegenständigen Ästen, die schon höheren Pflanzen-Formen anzugehören scheinen. Sehr oft kommen vor wie im Wasser verschwemmte und zum Theil dicht zusammengehäufte verzweigte Fäden, wie im Jaspise des Hrn. Bowerbank aus dem Orient, zuweilen anders gefärbt. Ungeschliffene Bruchstücke des Achats enthalten häufig ganze Haufen und Reihen dicker blassgelblichgrüner Flechten, wie Filz, an ihren Oberflächen, und oft Zweige, die so frisch erscheinen, dass nur das Gefühl sie für Stein erkennt. Nicht so häufig sind die zweigigen Flechten-Arten, Cladonien, mit ihren weisslich-filzigen Röhren, die bei den lebenden Arten immer ganz leer sind, bei den versteinten aber, wo sie durch die abgeschliffene Fläche geöffnet sind, oft mit einer hochrothen Bekleidung der innern Wände — der übrige Raum erfüllt mit schwärzlichem Mineral, untermischt mit feinen strahlenden Krystallen — erscheinen. Wieder nicht selten sind die Band-ähnlichen Tange, wie der Fucus saccharinus, mit den Details des Baues, den man unter'm Mikroskop wirklich, wie er gross im Meere ist, vor Augen zu haben glauben muss.

Noch seltner und doch wiederholt vorkommend ist eine Conferven-Art mit ihrer Fruktifikation am Ende der Fäden und zusammengehäuften Keim-Körnern, dem Anschein nach eine nicht mehr lebend vorkommende Art. Von einem geübten Zeichner, aber mit der grössten Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit, ist in der anliegenden Abbildung die blassgrüne Conferve im milchigweissen Chalcedon, grössern Sch-

Feldes wegen, nur in 80maliger Vergrösserung nachgeahmt. Die Okular-Inspektion dieses und aller dieser Chalcedone vorliegender Sammlung steht Jedem zu Diensten. Wofür werden die HH. Ulex und Ehrenberg sie halten? Für Dendriten? — Was sind denn Dendriten? — Sollte die Form ein so ganz „freies Spiel“ haben? — Wer seinem gesunden Auge nicht vertraut, wird kaum einen Vogel und einen Baum für Thier und Pflanze halten dürfen, und nur mit vorgefassten Meinungen kann man bei sorgfältiger Prüfung der Chalcedone auf dem *Hundsrück* ihre Pflanzen-Versteinerungen läugnen, weil sie auch Dendriten enthalten, die jenen zum Theil ähnlich sind.

Das Interesse für allgemeinere Anerkennung oder berich*tigende* Belehrung über diesen Gegenstand führt sehr natür*lich* zu dem lebhaften Wunsche, dass gründliche Forscher sich mit den Chalcedonen auf dem *Hundsrück* genauer als bisher bekannt machen und über die Frage entscheiden möchten. Sie scheint nicht unwichtiger als jede andre in der Versteinerungs-Kunde und reitzt durch das Räthselhafte, das ihr mehr der Widerspruch als der Anblick gibt, zur Lösung durch Vertrauen erregendes Ansehen und Autorität in der Welt der Naturforscher.

---

* Auge und Mikroskop müssen allerdings zuerst die Thatsache feststellen, unbekümmert um die Erklärung, welche hernach zu versuchen bleibt. Ich glaube indessen nicht, dass irgend ein praktischer Botaniker jemals Moose und Flechten beobachtet hat, welche mehr oder weniger tief unter der Oberfläche des Bodens in Spalten und Rissen von Steinen gewachsen wären, nicht einmal in wegen Licht-Mangels verkümmerter Weise. Die Erklärung behielte also noch immer grosse Schwierigkeit.

Br.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Innsbruck, 12. Sept. 1846.

Während Ihres Aufenthaltes in unserer Stadt äusserten Sie den Wunsch einige Notitzen über die weitern Vorgänge am *Vernagt-Ferner* im *Ötz-Thale* zu hören.

Ich schloss meinen gedruckten Bericht * über diese merkwürdige Natur-Erscheinung mit dem letzten See-Ausbruche am 2. Oktober 1845. Wie vorauszusehen, dauerte die Bewegung des Eises während des Herbstes und Winters fort und kündete stets seine stärkern Anstrengungen durch vermehrtes Getöse an, welches besonders an heitern Tagen in weiter Entfernung vernehmbar war. An der Zwerchwand, welche dem geradlinigen Vorrücken des Eis-Stromes entgegensteht, hatte derselbe schon im Januar d. J. eine solche Mächtigkeit erreicht, dass er die in meiner Karte des *Rofen-Thales* mit „*Platten*" bezeichnete Stelle überdeckte und man nur mehr in der Richtung des obern Pfades zum Ferner gelangen konnte. Von der Zwerchwand war der Eis-Strom zugleich Thal-abwärts gegen *Rofen* vorgedrungen und bedeckte das Bett der *Rofner-Ache* in der Strecke einer halben Stunde. Die Oberfläche des Ferners zeigte noch immer jenen hohen Grad von Zerstückelung, welche diesen Gletscher vor andern so sehr auszeichnet. Im Frühlinge verlor die Bewegung des *Rofner-Ferners* an Stärke, und im Sommer war sie kaum noch bemerkbar, während der *Hochvernagt-Ferner* im gleichen Maase seine Thätigkeit fortsetzte. Der Kanal, in welchem die *Rofner-Ache* unter dem Eis-Damme ihren Abfluss findet, wurde mehre Male verschlossen, wodurch immer die Ansammlung des Wassers zum See veranlasst wurde. Der Abfluss erfolgte aber stets nach einigen Tagen

* Unter den Auszügen finden unsere Leser das Nähere über diese interessante Schrift. D. R.

ohne beträchtlichen Schaden zu verursachen. Gewöhnlich erreichte der See auch keine besondere Höhe. Nur als der Lauf der *Rofner - Ache* in der ersten Hälfte Novembers gehemmt wurde und durch zwölf Wochen unterbrochen blieb, bildete sich ein See, der zunächst hinter dem Eis-Damme eine Tiefe von nahe an dreissig Klafter erlangte und die armen Thal-Bewohner neuerdings ängstigte. Die Entleerung erfolgte jedoch allmählich und vertheilte sich zwischen dem 31. Januar und 11. Februar d. J. Etwas stürmischer war der See-Ausbruch am 6. Juli. Das Wasser riss einige Brücken fort und zerstörte die erst gangbar gemachten Wege.

Am 7. Juli besuchte Seine kaiserl. Hoheit der Erzherzog Johann den *Vernagt - Ferner* und verweilte eine Stunde im Anblicke dieser grossartigen und räthselhaften Erscheinung.

Gestatten Sie mir auch Einiges über die Bewegung des *Suldner-Ferners* im *Vintschgau* anzufügen.

Das *Sulden - Thal* bricht südlich von *Stilfs* an der Strasse über das *Wormser - Joch* in den Gebirgs - Stock des *Orteles* ein und endet an den höchsten Berg-Spitzen *Tyrols*, dem *Orteles* und der *Königswand*, um welche ausgedehnte Gletscher abgelagert sind. Ich nenne hier den *Marling-Ferner* an der westlichen Thal-Seite, welcher das Gehänge des *Orteles* übergiesst, den *Könige* - oder *Gampen-Ferner*, der am Firn - Gebiete zwischen dem *Orteles* und der *Königswand* beginnend den höchsten Theil des *Sulden-Thales* erfüllt, südöstlich davon den *Platten - Ferner* mit den Eis-Bergen vom Thale *Mortell* in Verbindung, und den *Zeih-Ferner*, welcher nordöstlich im Hoch - Thale des *Zeih-Baches* liegt. Alle diese Gletscher sind seit einem Jahre in lebhafter Bewegung, und besonders ist es der *Königs-* oder *Gampen - Ferner*, der mächtigste darunter, welcher die grösste und ausgedehnteste Regsamkeit entwickelte. Seit seiner letzten Bewegungs-Periode in den Jahren 1815 bis 1817 hatte sich dieser Gletscher weit zurückgezogen und auch an Mächtigkeit sehr vermindert. Seine Oberfläche war nur wenig zerrissen und konnte fast in jeder Richtung betreten werden, ohne auf Hindernisse zu stossen. In letzter Zeit änderte sich dieser Zustand der Ruhe. Das Eis blähte sich auf, zerklüftete, verschob sich und gestaltete sich bald an der Oberfläche zu jenen Eis-Nadeln und Pyramiden, welche stets eine heftige Bewegung andeuten. Diese Vorgänge waren vom Knallen der sich öffnenden Klüfte und einem Getöse begleitet, das in weiter Ferne vernehmbar wurde und besonders während der Zeit der strengen Winter-Kälte sich sehr vermehrte. Die *Zungen-Spitze* des *Königs-Ferners* lag im Herbste 1845 noch weit von der *Leger-Wand* hinter dem *Gampenhofe*; jetzt steht sie, eine zweite Wand bildend, auf derselben. Nach einer oberflächlichen Schätzung beträgt die ganze Länge des Weges, welchen der Eis-Strom in dieser Periode seiner Bewegung zurückgelegt hat, mehr als tausend Klafter, und noch schiebt er unermüdet vor. Letztes beweist das tägliche Abstürzen der Eis - Stücke von der *Leger - Wand*, welche sich in der Ebene des *Gampenhofes* schon zu einem Eisberge heranbilden. Noch hat das Eis nicht das ganze Terrain, welches dasselbe in

der Bewegungs-Periode von 1815 bis 1817 ausfüllte und das noch in den Resten der Moränen erkennbar ist, eingenommen; doch die Schnelle des Vorrückens, welche nach Aussage älterer Männer diessmal grösser sey als in obigen Jahren, lässt Ähnliches befürchten; ja es ist wahrscheinlich, dass der *Ferner* seine Grenzen nicht beachten, sondern dieselben noch überschreiten werde.

Gegenwärtig werden über das Voranschreiten genauere Beobachtungen gemacht. Es ist merkwürdig, dass die *Ferner*, welche von der West-Seite der *Orteles*-Spitze gegen das Thal *Trafoi* herabsteigen, in diesem Sommer fast in demselben Verhältnisse schmelzen und einsinken, als die Gletscher an der Ost-Seite desselben Berges sich ausdehnen.

Was die Mineralien-Sammlung unseres Landes-Gouverneurs, des Hrn. Clemens Grafen zu Brandis, dem obersten Vorstande des Ferdinandeums und geognostisch-montanistischen Vereines betrifft *, so ist solche für eine Privat-Sammlung ziemlich vollständig und in hübschem Formate angelegt. Ausgezeichnet ist sie in seltenen Mineral-Vorkommnissen aus *Tyrol*, besonders in solchen, welche die ehemaligen Bergbaue bei *Schwaz* und *Rattenberg* lieferten, und welche jetzt nicht mehr zu haben sind. Der Hr. Graf erkaufte diese Sammlung von Sänger, dem Ihnen bekannten Verfasser der Oryktognosie *Tyrol's*, und vermehrt dieselben auf eine sehr Zweck-entsprechende Weise.

Über interessante mineralogische Funde in unsern Alpen, mit welchen uns der verflossene Sommer bekannt machte, werde ich nach der Rückkehr unserer geognostischen Begehungs-Kommissäre Einiges mittheilen. Sie sahen Mehres schon in der Sammlung des Ferdinandeums **. Doch wenige Tage nach Ihrer Abreise erhielt ich Apatite aus *Pfitsch* in Tafel-förmigen Krystallen von 3 bis 4 Zoll Durchmesser, bestehend aus sehr komplizirten Gestalten, ähnlich denen vom *Gotthard*. Die Krystalle sind weiss, fast wasserhell und zeigen auf den Flächen der sechsseitigen Pyramiden eine ausgezeichnete senkrecht zur Axe verlaufende Streifung. Dieser Apatit kommt mit Periklin und Chlorit am *Furtschlegl* in *Pfitsch* vor.

Dr. Stotter.

Bonn, 25. Sept. 1846.

Bisher kannte man den Flussspath unter den Mineralien der preussischen Rhein-Provinz noch nicht. Derselbe ist aber jüngst von dem Gymnasial-Oberlehrer Dellmann zu *Kreusnach* in der Nähe dieser Stadt an der sogenannten *Hardt* auf schmalen Klüften oder Spalten im rothen

---

* Leider wurde ich, durch Abwesenheit des Hrn. Besitzers, der Freude beraubt, solche in Augenschein zu nehmen. L.

** Welche die Aufmerksamkeit eines jeden wissenschaftlichen Reisenden in Anspruch nehmen muss. L.

Quarz-führenden Porphyr aufgefunden worden. Vor 14 Tagen besuchte ich die Lokalität mit Hrn. Dellmann. In einem kleinen, in jenem Porphyr eröffneten Steinbruche setzen Spalten ziemlich senkrecht nieder, welche kaum einen halben Zoll weit und ganz mit neben einander gewachsenen Flussspath-Krystallen erfüllt sind. Es sind Würfel, schön apfelgrün von Farbe, aber auch — bei mehr Verwitterung — bis ins Grünlich- und Gelblich-Weisse sich verlaufend, 2 bis 4 Linien gross. Sie überziehen in ziemlich leicht ablösbaren Schaalen die Klüfte des Porphyrs. Man erhält indess auch gute Kabinet-Stücke, obgleich in andern Fällen die Flussspath-Krystalle in Bröckchen sich trennen und abfallen. Das Interessanteste ist, dass der Porphyr in der Entfernung von mehren Schritten um die Flussspath-Schnüre herum sehr aufgelöst und völlig gebleicht ist; eine Veränderung der Grundmasse in eine Kaolin-artige Substanz ist hier allgemein: offenbar eine Zersetzung durch Fluor bewirkt. In einem benachbarten Steinbruche ist der Porphyr wieder frisch; seine Klüfte sind hier mit einem eisenschüssigen, daher gelblichen und knospigten Kalk-Sinter überzogen. — Das Vorkommen des Flussspathes auf Gängen und in Drusen im Porphyr überhaupt ist allerdings nicht neu. G. Leonhard gibt in seinem Handwörterbuch der topographischen Mineralogie mehre Beispiele davon an, und namentlich ist ein solches Vorkommen in der Gegend von *Halle*, besonders am *Petersberge*, ziemlich allgemein bekannt. (Vgl. von Veltheim in v. Leonhard's Taschenb. 1822, S. 369, und in Karsten's Archiv f. *Min.*, Geogn. u. s. w. IX. Bd., 329 ff.)

Ich weiss nicht, dass man das phosphorsaure Blei und zwar in Krystallen schon unter Hütten-Produkten gefunden hat. Grün-Bleierz, sehr schön von Farbe, in ausgebildeten sechsseitigen Prismen, an andern Stücken mehr in knospigte, aber immer noch unausgebildete krystallinische Formen sich verlaufend, erhielt ich kürzlich von der Eisenhütte zu *Asbach*, Bürgermeisterei *Rhaunen*, Kreis *Berncastel*, Regierungs-Bezirk *Trier*. Dieses Grün-Bleierz hat eine grosse Ähnlichkeit mit dem Vorkommen von *Hofsgrund* im *Badenschen*, und man würde die Stücke, welche reich mit Krystallen besetzt sind, dafür halten können, wenn deren Aufsitzen auf dem Gesteine des Mauerwerks nicht deutlich sichtbar wäre. Auf der *Asbacher* Hütte werden übrigens Phosphorsäure- und Blei-haltige Eisen-Erze verschmolzen.

Vor ein paar Jahren erhielt ich von dem Regierungs-Rath und Dom-Baumeister Zwirner zu *Köln* Proben von allen Bau-Materialien, welche von Alters her bei'm dortigen Dombaue angewendet worden sind, und darunter auch ein Stück Blei, einen Einguss, mit welchem Klammern oder Anker in den Gestein-Quadern befestigt waren. Das regulinische Blei ist mit einem dünnen Überzuge von Mennige von ausgezeichneter rother Färbung besonders auf den Stellen, wodurch es mit dem Gestein (den *Drachenfelser* Quadern) in Berührung gestanden, überdeckt: offenbar ein Erzeugniss der langen Zeit, während welcher das Blei-Metall der freien Luft ausgesetzt war, da man nach aller Erfahrung nicht annehmen kann,

dass die Mennige sich schon bei'm Eingusse des Bleies erzeugt habe. Dass Bleiglanz, wenn er lange Zeit in Halden gelegen hat, sich auf der Oberfläche und auch durch und durch in Mennige verwandeln könne, habe ich längst vermuthet. Die Mennige von *Bleialf*, welche nur in den alten Halden vorkommt, und diejenige vom *Bleiberge* der *Eifel*, in alten Wasch-Halden vorfindlich, gehören wohl gewiss zu dieser Art von Umbildung. Die Entstehung der Mennige aus regulinischem Blei ohne höhere Temperatur, aber mit Hülfe einer sehr langen Zeit unter blosser Einwirkung der atmosphärischen Luft, liegt jedoch noch näher, als die aus Bleiglanz. Manche andere sogenannte natürliche Mennige, welche in Sammlungen aufbewahrt wird, ist dagegen sicher ein Produkt der Feuer-Einwirkung auf Bleiglanz. Davon zeugt das Beispiel von *Brilon*, worüber Sie, nach meinen Mittheilungen, nähere Kunde in den „Basalt-Gebilden" II, S. 245 gegeben haben.

Prof. Göppert aus *Breslau* bereist und untersucht gegenwärtig die Rheinpreussischen und Westphälischen Steinkohlen- und Braunkohlen-Niederlagen in Absicht auf ihre Flora; er wird uns Reichliches darüber mittheilen und namentlich über die Folge-Reihe der Pflanzen-Formen in verschiedenen Flötzen derselben Steinkohlen-Becken. Araucaria spielt in unsern Steinkohlen eine grosse Rolle. — Auch Mitscherlich hat sich bei uns eine Zeit lang aufgehalten; er bereist nochmals die vulkanischen Gebiete der *Eifel*. G. Bischof ist recht wacker mit der Fortsetzung seiner „Geologie" beschäftigt. Ich habe diesen Herbst das Studium der Achat-Bildungen im Fürstenthum *Birkenfeld* und in den benachbarten Preussischen Achat-Gruben zu meinem speziellen Studium gemacht. Ich werde schöne und zum Theil neue Beweise für die Infiltrations-Theorie der Achat-Mandeln mittheilen können. Ich habe in dieser Hinsicht sehr reichlich gesammelt und erwarte nächstens die Kisten mit Steinen zum genauern und ruhigen Studium in meinen Räumen.

Noeggerath.

Hamburg, 10. Okt. 1846.

Sie werden mir gestatten, Ihnen eine Mittheilung zu machen über das Tertiär-Gebilde, welches in diesem Sommer durch den Bau-Kondukteur Hrn. Koch bei *Reinbeck* aufgeschlossen wurde, und das vielleicht allgemeineres Interesse finden dürfte. Wir kannten schon längere Zeit als das Liegende unseres Diluvial-Gebirges ein 364 Fuss mächtiges Lager eines schwarzen Thones, das in *Glückstadt* in 478 F. Tiefe durchsunken wurde. Da aber bisher keine Petrefakten aus diesem Thon bekannt waren, als eine Astarte und der Zahn einer Lamna, so blieb es zweifelhaft, zu welcher Formation dieser Thon gezählt werden müsse. Dieser Thon ist nun bei *Reinbeck* durch den Eisenbahn-Bau in grösserer Ausdehnung aufgeschlossen, als Diess bei den bisherigen Bohr-Versuchen und andern Erd-

Arbeiten möglich war, und dadurch wurde zu der Auffindung einer nicht unbeträchtlichen Anzahl Petrefakten Veranlassung gegeben, so dass sich jetzt mit mehr Sicherheit bestimmen lässt, wohin jener Thon gehört. Ich muss hiebei zuvörderst bemerken, dass dieser schwarze schiefrige Thon (welcher bei uns gewöhnlich, aber sehr unrichtig, blauer Thon genannt wird) wesentlich verschieden ist von dem bei *Oldesloe*, *Seegeberg* und überhaupt im östlichen *Holstein* so weit verbreiteten blauen Thone. Letzter ist, wie ich mich durch eine kürzlich vorgenommene Untersuchung überzeugt habe, viel jünger als der unsrige und gehört wahrscheinlich noch den ältern Diluvial-Ablagerungen oder dem obern Pliocen an.

Bevor ich jedoch mich über unser Tertiär-Gebilde weiter verbreite, muss ich einige kurze orographische Notitzen über die Gegend voranschicken, in der dasselbe aufgeschlossen ist. Die *Berlin-Hamburger* Eisenbahn geht nämlich bei dem Städtchen *Bergedorf* vorbei durch das *Bille*-Thal und den *Sachsenwald* nach *Schwarzenbeck*, in der Richtung von WSW. nach ONO. Die *Bille*, welche bei *Gross-Schönberg* entspringt, kommt durch diesen *Sachsenwald* von ziemlicher Höhe herab; sie hat also einen starken Fall und strömt in vielen starken Krümmungen durch das von ihr gebildete Thal, bei dem zwei Stunden östlich von *Hamburg* gelegenen Städtchen *Bergedorf* vorbei, nimmt dann eine nordwestliche Richtung und ergiesst sich dicht vor der Stadt *Hamburg* in die *Elbe*. Parallel mit diesem Flusse steigt der *Holsteinische* Landrücken, gegen Osten fortschreitend, immer höher an und erreicht hinter *Steinbeck* bei dem Dorfe *Boberg* eine Höhe von 300 F. über dem mittlen Niveau der *Elbe*; so dass man von hier aus deutlich die Thürme *Lüneburgs* sehen kann. Diese Anhöhe fällt von der *Bille* durchschnitten, gegen *Bergedorf* und *Reinbeck* rasch ab, bildet aber in den Windungen der *Bille* eine Reihe nicht unansehnlicher üppig bewaldeter Hügel, welche zum Theil die Ausbuchtungen der *Bille* ausfüllen. Daher durchschneidet die Eisenbahn abwechselnd einen dieser Hügel oder sie geht über die Wiesen-Fläche des *Bille*-Thales und über den Fluss selbst hinweg. Dort in den Hügeln macht sie zum Theil Einschnitte von 40 F. Tiefe und hat daher einen Theil des Innern jener Hügel aufgeschlossen, während der wiederholte Brücken-Bau die tiefern Erd-Schichten kennen gelehrt hat.

Während das *Bille*-Thal aus Moor- und Wiesen-Grund besteht, scheinen die Anhöhen überall mit mächtigen Sand-Lagern bedeckt zu seyn; wie aber die Durchschnitte der Eisenbahn zeigen, so hat der Sand nur in der Nähe von *Bergedorf* eine bedeutende Mächtigkeit, bei und hinter *Reinbeck* beträgt diese nur noch 7 F. Die zuerst durchschnittenen Hügel unterhalb *Wentorf* bestehen aus gelbem Sand mit einer eingelagerten erhärteten Mergel-Masse; der Brücken-Bau über die *Bille* schloss in dem Bett derselben überall schwarzen Thon auf. Der Sand der folgenden Durchschnitte wird wiederholt von horizontal abgelagerten Geröll-Schichten durchsetzt, wodurch eine unglaubliche Menge grösserer und kleinerer Geschiebe gewonnen wurde, die zum Brücken-Bau benützt worden sind. Gleich hinter

Reinbeck am ***Ziegelkamp*** oder ***Ziegelfeld*** (der Name deutet schon darauf hin, dass hier früher der Thon zum Ziegelbrennen benutzt worden ist) steigt der schwarze Thon in die Höhe und geht parallel mit der Erhebung des Hügels sieben Fuss unter der Oberfläche fort. Der Sand wird hier röthlich-gelb; unter demselben liegt als Dach des schwarzen Thons ein braun-röthlicher fetter Thon, der bald wieder von einem grobkörnigen sandigen Konglomerat verdrängt wird, welches viele kleine Schwefelkies-Krystalle enthält. Dann zeigen sich über dem sich mehr erhebenden schwarzen Thon dünnschiefrige Platten eines eisenschüssigen Sandsteins. Zwischen diesem und dem Thon liegt ein röthlichgelber feinkörniger Sand, der durch viele Konchylien-Steinkerne zusammengebacken ist. Die meisten derselben, welche sich bestimmen lassen, sind solche von Pectunculus pulvinatus Lam. [?]. Ausserdem finden sich darunter Isocardia harpa Phil., Cyprina islandicoides L. und Pecten gracilis. Der Sand geht in der Teufe allmählich in eine Art von Grobkalk über, welcher ausser den genannten noch Steinkerne von Venericardia lima Pusch und Bulla cylindrica Brgn. enthält. Der über diesen Gebilden lagernde lockere Sand enthält wohlerhaltene Schaalen von Cardium edule. Der tertiäre Petrefakten-führende Sand und Kalk fällt mit dem darunter liegenden schwarzen Thon in das ***Bille***-Thal herab und verschwindet hier, wo er wahrscheinlich von der ***Bille*** weggespült wurde. Der mehrfach genannte schwarze Thon, welcher das Liegende der oben bezeichneten Gesteine bildet, zeigt durchaus keine Schichtung, aber eine unregelmäsig schiefrige Struktur und ein deutliches Fallen gegen SSO. Er ist kohlschwarz, ziemlich fest, verwittert aber leicht an der Luft und zerfällt hier in kleine trapezoidische Brocken. Er ist im Bette der ***Bille*** bis zu 40 F. Tiefe aufgeschlossen und wird hier, 7 F. unter dem Niveau der ***Bille***, von Nestern, Nieren und Schnüren eines grauweissen mergeligen Kalksteins durchsetzt, der einen bituminösen Geruch hat und in grösserer Tiefe mehre mit dem Thon wechselnde horizontale bis zu 2 F. starke Schichten bildet. Sowohl in dem Thone wie in dem ihn durchsetzenden Kalkstein kommen nun an zwanzig verschiedene Petrefakten-Arten vor, welche sich in dem Thon in wohlerhaltenen Schaalen finden, während sich dieselben Arten in dem Kalk nur als Steinkerne zeigen. Am häufigsten kommt in diesen Gebilden die niedliche Astarte anus Phil. vor; ausserdem aber finden sich folgende Arten darin:

Astarte vetula Phil., Nucula margaritacea Lam., Isocardia harpa Phil., Isocardia cor Lam., Venericardia lima Pusch, Venus lens Phil., Cyprina Islandica Lam., Pectunculus pulvinatus, *varietas* Phil., Dentalium striatum Lam., Pirula megacephala Phil.? Fusus Lüneburgensis Phil., Fusus corneus Forchh., Pleurotoma reticulatum Br., Turritella angulata Stud., eine Cassis oder Cassidaria, Natica castanea Lam.?, Bulla cylindrica Brocc., Zähne von Lamna cuspidata Ag., Wirbel und Knochen eines Cetaceums. Ausserdem haben sich in dem Thone Bernstein und viele kleinere und grössere

Nieren von Schwefelkies gefunden. In der Teufe soll eine Schicht Braunkohlen liegen, die ich aber nicht selbst gesehen habe, weil sie bei meinem Besuch schon wieder verdeckt war.

Auf seiner weitern Erstreckung gegen Osten zeigt der Thon bedeutende Verwerfungen und daher auch Zerklüftungen. So ist eine Masse desselben fast steil aufgerichtet und die dadurch entstandene Kluft-Spalte mit dem rothgelben Sande ausgefüllt. Noch weiter nach Osten gegen *Friedrichsruhe* verschwindet der Thon unter einem festen eisenschüssigen grobkörnige Sand-Konglomerat und einer mächtigen Mergel-Bank. Endlich hat der Eisenbahn-Bau bei dem Dorfe *Bruertorf* [?] vor *Schwarzenbeck*, am höchsten Punkte des *Sachsenwaldes*, der *Hülshorst* genannt, einem bereits von Hrn. Dr. G. H. O. Volger in seiner Schrift „über die geognostischen Verhältnisse von *Helgoland*, *Lüneburg*, *Seegeberg*, *Läggedorf* und *Elmshorn* in *Holstein* und *Schwarzenbeck* im *Lauenburgischen*, nebst vorangehender Übersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse des Norddeutschen Tief-Landes, *Braunschweig 1846*" beschriebenen noch problematischen geschichteten Kalkstein aufgeschlossen, über den uns die von Hrn. Kammer-Rath Kabell ehestens anzustellenden Bohrungen hoffentlich bald nähere Auskunft geben werden.

Die in dem *Reinbecker* Thon aufgefundenen Petrefakten lassen nun keinen Zweifel mehr über die Bildung, welcher er angehört, und über das Alter der Formation. Er zeigt sich nach diesen offenbar identisch mit dem von Hrn. Dr. Volger beschriebenen *Lüneburger* Thon und dürfte der mittlen Tertiär-Bildung oder der Miocen-Formation nach Lyell angehören. Ich will hiebei nur bemerken, dass jene Petrefakten zwar von mir bestimmt, jedoch von den HH. Dr. Dunker und Dr. Philippi gesehen und berichtigt wurden. — So unwichtig bei'm ersten Blick die Auffindung einer Tertiär-Bildung wie die oben beschriebene erscheinen mag, so gewinnt sie doch dadurch grössere Bedeutung, dass wir durch sie über die wahre Natur einer zu beiden Seiten der *Elbe* so weit verbreiteten mächtigen Thon-Bildung aufgeklärt werden. Der *Reinbecker* Thon ist nämlich petrographisch durchaus nicht verschieden von demjenigen, welcher bei *Glückstadt*, *Flottbeck*, in *Altona*, *Hamburg* und bei *Trittau* erbohrt wurde, — und fanden sich bis jetzt auch nur an den äussersten End-Punkten des Lagers in *Glückstadt*, *Reinbeck* und *Lüneburg* übereinstimmende Petrefakten-Arten, so dürfen wir doch annehmen, dass dieses ganze weit ausgedehnte Lager einer und derselben Bildung angehört, zumal da die zur Austiefung des *Elb*-Stromes vorgenommenen Baggerungen in demselben ähnliche Petrefakten, wie die *Reinbecker*, bei *Schulau* und *Nienstedten* zu Tage gefördert haben. Es wurde daselbst nämlich, wie im *Hamburger* Haven, unter dem Fluss-Sande zu oberst ein Lager von Baumstämmen angetroffen, welches auf einer vegetabilischen Moorerde liegt. Unter dieser fand sich, von einer schwachen Thon-Schicht bedeckt, ein Braunkohlen-artiger Mulm, welcher mehre Fäustgrosse Stücke Bernstein enthielt. Am nördlichen Strande der *Elbe* liegt bei *Schulau* in wechselnden Schichten blauer und röthlicher Thon,

Pectunculus pulvinatus, Dentalium striatum und Cyathina granulata v. Münst. enthält; bei *Niensteden* ein bläulicher Thon, in welchem gleichfalls Dentalium striatum und Stachel-Schuppen eines Placoiden vorkommen. Auch zwei bis drei Meilen nördlich von *Hamburg* liegt ein blauer Thon dicht unter der Rasen-Decke der Wiesen an mehren Orten, z. B. bei den Wald-Dörfern *Volksdorf*, *Hansdorf* und *Hoisbüttel*, worin Petrefakten vorkommen sollen; so auch bei dem Städtchen *Trittau* am nördlichen Saume des *Sachsen-Waldes*. Es scheint also keinem Zweifel zu unterliegen, dass die an den bezeichneten Punkten aufgefundenen Thon-Lager einer und derselben Bildung angehören und Theile eines zusammenhängenden Lagers sind, das sich eines Theils nach Südosten bis *Lüneburg* erstreckt; denn die im *Lüneburger* Thon aufgefundenen Petrefakten sind bis auf wenige Ausnahmen die nämlichen, welche bei *Reinbeck* entdeckt wurden; — andern Theils dürfte dieses Thon-Lager vielleicht selbst mit dem Alaun-Thon des südwestlichen *Mecklenburgs* in Verbindung stehen. — Dieses mächtige Tertiär-Gebilde hat also jedenfalls eine Ausdehnung von 9 Meilen Länge und vielleicht von 6 Meilen Breite; und zählen wir das Braunkohlen-Gebirge der *Bockuper* Berge und überhaupt des südwestlichen *Mecklenburgs* hinzu, so gewinnt die Ausdehnung unserer Tertiär-Formation eine Länge von mehr als 20 Meilen. Die in *Lüneburg*, *Reinbeck*, *Schulau* und *Glückstadt* gefundenen Petrefakten haben ferner grosse Ähnlichkeit mit denen von *Sylt*, woraus sich die Gleichzeitigkeit dieser Ablagerungen ergibt. Auch bei *Mugsfelde*, *Schalendorf* und *Hohenwestädt* im östlichen *Holstein* liegt ein schwarzer Thon, der gleichfalls hieher zu rechnen ist, obwohl ich nur eine Cassidaria und eine Venus lens aus dem Thon von *Hohenwestädt* besitze. Ferner enthält zwar der Thon von *Walle* im *Hannöver'schen* mehre Petrefakten, die im *Lüneburg-Reinbecker* Thon bis jetzt nicht gefunden wurden; indessen findet sich darin eine Nucula, zwei Pleurotoma, Natica castanea und eine Cassidaria. Ebenso enthält der Alaunthon von *Lokup* unter den von E. Boll in seiner „Geognosie der deutschen Ostsee-Länder, *Neubrandenburg 1846*" aufgeführten Versteinerungen mehre Arten, welche weder in *Lüneburg* noch in *Reinbeck* vorgekommen sind; dagegen sind darunter zwei Pleurotoma, Cassidaria cancellata, Natica castanea, ein Fusus, Pectunculus pulvinatus und Nucula margaritacea. Da nun von den in *Lüneburg* und *Reinbeck* gefundenen Konchylien-Arten mehre mit denen übereinstimmen, welche in den zuletzt genannten Thon-Lagern vorkommen, so dürfte sich daraus ebenfalls die Gleichzeitigkeit ihrer Bildung ergeben.

Von den *Lüneburg-Reinbecker* Konchylien-Arten findet sich nur der vierte Theil noch unter den lebenden; also gehört die Bildung, in welcher sie abgesetzt wurden, zur mittlen Tertiär- oder Miocen-Formation nach Lyell *; eilf derselben kommen bei *Cassel* vor, und da diese Tertiär-Bildung

* Es ist schon oft gezeigt, wie unsicher diese Prozent-Rechnung zumal bei so kleinen Zahlen ist; hier steht sie nun im Widerspruch mit der nachfolgenden Parallelisirung.

Br.

nach PHILIPPI (Beiträge zur Kenntniss der Tertiär-Versteinerungen des nordwestlichen *Deutschlands, Cassel 1843*) entschieden zur Subapenninen-Formation gezählt werden muss, so gehört also unser norddeutscher Thon gleichfalls dieser Bildung an. Man wird desshalb in Zukunft auf geognostischen Karten den Landstrich nördlich der *Elbe* von *Glückstadt* bis *Lokup* und südlich bis *Walle* und *Lüneburg* als zur Subapenninen-Formation gehörend bezeichnen müssen; wenn auch der ihn bedeckende Diluvial-Schutt an mehren Stellen und Orten eine grosse Mächtigkeit besitzt.

Noch einige Notitzen erlauben Sie mir Ihnen mittheilen zu dürfen. In der Gegend von *Winsen an der Luhe* bei dem vier Meilen südlich von diesem Orte liegenden Dorfe *Leorstel in der Kuhle* ist ein mächtiges Lager von Infusorien-Kieselerde aufgefunden, welches eine Ausdehnung von 50 Ruthen hat. Es ist von nur 4 F. Sand bedeckt, unter welchem 20 F. reine weisse Kieselerde liegen, darunter 10 F. grauer Tripel und unter diesem 10 F. thonige blaugraue Kieselerde. Diese Ablagerung besteht zum grössten Theil aus Kiesel-Panzern der Gallionella cunulata und G. varians nach EHRENBERG's Bestimmung. Eine Viertel-Meile von diesem Kiesel-Lager findet sich eine dem *Helgoländer* Töck ähnliche Papier-Kohle. Die Bohrungen daselbst haben nämlich ergeben: 2 F. Ackerkrume, $1\frac{1}{2}$ F. Sand, $3\frac{1}{2}$ F. blauen Thon, 2 F. schwarze vegetabilische Erde, $1\frac{1}{2}$ F. blaue Letten, $2\frac{1}{2}$ F. Papierkohle oder Braunkohlenartigen Alaunschiefer, $2\frac{1}{2}$ F. Mergel und endlich Sand.

In dem Moor-Grunde des hiesigen Nikolai-Kirchhofes, in welchem die Struvit-Krystalle aufgefunden wurden, kommen auch noch schwarzgrüne glänzende Kautschuck-artige Massen vor, welche anfangs weich und elastisch wie Erdpech oder Elaterit waren, durch's Austrocknen aber hart und spröde wurden. Diese Substanz brennt in der Flamme, verkohlt sich im erhitzten Platin-Löffel und ist nur löslich im kaustischen Kali oder Ammoniak. Nach der Untersuchung des Hrn. ULEX besteht sie nur in einem harzigen Chlorophyll-ähnlichen Stoff 0,11, Humin und Ulmin 0,50, phosphorsaurem Kalk, schwefelsaurem Kalk, Kali und Magnesia 0,07, Huminsäure und G . . . säure 0,32.

ZIMMERMANN.

Kopenhagen, 4. Nov. 1846.

Zurück aus *Island* — wir erreichten *Kopenhagen* den 17. September — war es stets mein Vorsatz, Ihnen zu schreiben. Ein Bericht, welchen ich an S. M. den König zu erstatten hatte und erst in diesen Tagen überreichen konnte, so wie Dienst-Geschäfte nahmen mich jedoch bis jetzt zu sehr in Anspruch. Nun wird zwar mein Freund Bunsen in *Marburg*, seiner Zusage gemäs, eine Notitz über unsere Reise bekannt machen; demungeachtet theile ich Ihnen mit, was für Sie Interesse haben dürfte.

Wie es scheint, bildet ein palagonitischer Tuff * die Fundamental-Masse der Insel. Dieser Tuff wird von „Trapp" durchsetzt; an Begrenzungs-Stellen findet man hin und wieder Tachylit, und die Gegenwart einer hohen Temperatur ist immer zu bemerken. Den „Trapp" durchsetzen Basalte und es zeigen sich die nämlichen Phänomene. Überdiess tritt Trachyt auf, der an mehren Stellen allmählich in Phonolith übergeht. Da der Trachyt sowohl den „Trapp" durchbricht, als von ihm durchbrochen wird, so müssen spätere Beobachtungen über das Alter des Gesteines entscheiden. — Krug von Nidda hat bereits bemerkt, dass der Trachyt vorzüglich in einer aus Südwest nach Nordost erstreckten Zone zu Tage treten dürfte; dagegen fehlt es ganz an annehmlichen Gründen, um zu behaupten, das Gestein habe die Rolle gespielt, welche ihm jener Schriftsteller zutheilt. Was das Thal betrifft, von dem angenommen wird, es durchziehe die Insel in der erwähnten Richtung, so vermögen wir zu versichern, dass dasselbe gar nicht vorhanden ist; denn ein barometrisches Nivellement, welches uns der Queere nach dem Innern von *Island* zuführte, ergab, dass dessen mittler Theil eine Wellen-förmige Ebene bildet von mehr als 2000′ Höhe, an deren südlicher Grenze verschiedene Berg-Gruppen vorhanden sind — Jökulls, Gletscher — welche wenigstens noch einmal so hoch emporragen. In frühern Zeiten dürften die Gletscher *Islands* eine bei weitem grössere Ausdehnung gehabt haben, als heutiges Tages; möglich, dass beinahe das ganze Eiland von denselben bedeckt wurde. Dafür sprechende Thatsachen sind die gestreiften und gefurchten Felsen, wie wir solche beinahe überall sahen, wo das anstehende Gestein solche Beschaffenheit hatte, dass es Spuren der Art bewahren konnte; ferner gehören dahin die von Moränen zurückgelassenen Wanderblöcke. Letzte sieht man zumal vom Zusammenflusse des *Tungnaá* mit dem *Thjórsá*, quer durch die Mitte und den Norden von *Island* hindurch bis zum Berge *Ok* südwärts von *Surtshellir*. Polirte Felsen — mitunter liessen solche auch die Erscheinung wahrnehmen, welche von Saussure durch den Ausdruck *roches moutonnées* bezeichnet wird ** — sahen wir in allen Theilen der Insel, die von uns besucht

---

* Hr. von Waltershausen fand den von ihm in den *Göttinger* Studien (1845) beschriebenen Palagonit auf *Island* wieder.

** „Rund-Höcker". Man vergleiche Forbes Reisen in den *Savoyer Alp-n* u. s. w. bearbeitet von G. Leonhard. *Stuttgart*; 1845. S. 53. D. Red.

wurden. Im Norden und Westen vom *Hofs-* und *Lang-jökull* auf dem innern Plateau gehen sie von den Gletschern Strahlen-ähnlich wie von einem Mittelpunkte aus. In einer Zone, welche im Süden des *Langjökull*, selbst des *Baula*-Berges, nach dem *Hekla* zieht und von da längs der *Thjórsá* bis zum *Arnarfelljökull* aufsteigt, sind alle Berge nach der Länge erstreckt in einer Richtung aus Nordost nach Südwest, und in dieser Zone folgen alle Streifen der nämlichen Richtung. In der Umgebung von *Reykjavik* endlich, im *Kjósar-* und *Borgarfjardar-Sysla* haben die Streifen im Allgemeinen eine zur vorhergehenden senkrechte Richtung. Aus dem Gesagten scheint sich zu ergeben, dass die Richtung der Streifen durch die orographischen Verhältnisse der Insel bestimmt worden, und dass die Gletscher dem Gehänge bereits vorhandener Thäler folgten. Sämmtliche Gletscher, welche wir sahen — und wir schlugen, bei der Reise queer durch die Wüste des Innern unsere Zelte neben dem *Arnarfell*-Gletscher auf, der den östlichen Theil des *Hófsjökull* ausmacht — gehören zu denen, welche von Forbes als *of second order* bezeichnet worden. Ausser Zweifel aber ist, dass auch die beiden andern Klassen: *canal shaped* und *oval* * in mehren Gegenden sich finden müssen, namentlich am *Geitlandsjökull*, dem südwestlichsten Theile des *Langjökull's*.

Nun „einige Worte" über den *Hekla* und den *Geysir*.

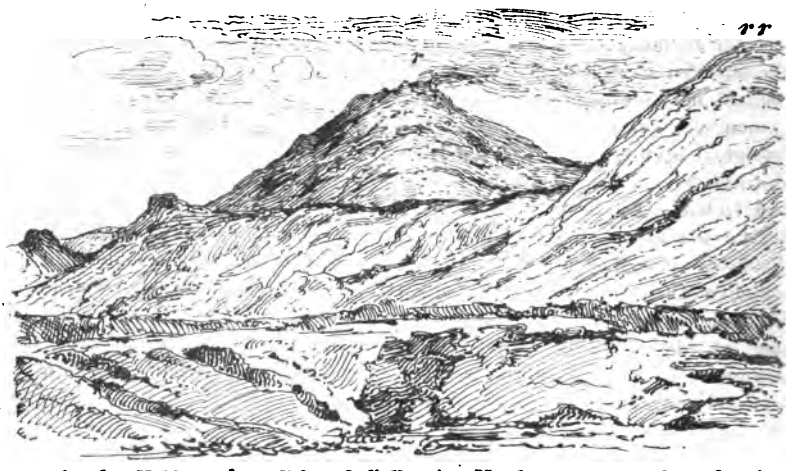
Der *Geysir* war keineswegs verschwunden während des *Hekla*-Ausbruches, wie behauptet worden. Wir sahen ihn und den *Strokr* im vollsten Glanze. Die Wasser-Säule des *Geysirs* erreichte 125′; jene des *Strokr* wohl mehr als 170′. Ein Landmann, welcher zunächst bei den heissen Spring-Quellen wohnte, der einzige Mensch, von dem einige Nachrichten zu erwarten waren über die erwähnten Phänomene, versicherte mir: die Thätigkeit des *Geysirs* sey während der ersten Eruption vielleicht nur um etwas geringer gewesen, als gewöhnlich. Übrigens gestand der Mann offen, dass er weit entfernt wäre, die Thatsache zu verbürgen, indem mehre Ausbrüche sich ereignet haben könnten, ohne dass solche von ihm wahrgenommen worden.

Der *Hekla* hatte, während wir uns auf der Insel befanden, keinen Ausbruch; nur aufsteigende Dämpfe bemerkten wir. Der Vulkan selbst, welcher eine Meeres-Höhe von beinahe 5000′ erreicht, erhebt sich inmitten eines Systemes von Bergen, die, so weit solches unsere Beobachtungen ergaben, aus Tuff bestehen; alle folgen einer und der nämlichen Richtung aus Nordost nach Südwest. In Folge dieser in die Länge gezogenen Gestalt bietet der *Hekla*, von verschiedenen Seiten betrachtet, einen

---

* A. a. O. S. 374 ff. (Auch die versinnlichenden Abbildungen findet man beigefügt)

verschiedenen Anblick dar. Aus Südwesten, von *Selsund* aus gesehen, stellt er sich so dar:



r ist der *Hekla* und rr *Selsundsfjall*. Aus Nordwesten betrachtet, in einer Entfernung von dritthalb deutschen Stunden, erscheint der *Hekla* so:

Die am dunkelsten gehaltene Berg-Partie deutet die neue Lava an.

Der *Hekla* scheint auf einer Spalte entstanden. Die Gestein-Lagen der verschiedenen Berg-Ketten, welche, wie ich bereits bemerkte, alle in der nämlichen Richtung erstreckt sind, neigen sich meist von der Zentral-Linie des Innern nach aussen. An mehren Stellen des Systemes

beobachtete ich einen Laven-ähnlichen Basalt, der durch die von ihm emporgehobenen Tuff-Lagen an den Tag getreten war.

Wir weilten in der Nähe des *Hekla* vom 18. bis zum 28. Julius. Den 23., 24. und 25. wurden die Kratere besucht. Das Besteigen des eigentlichen vulkanischen Kegels geschieht über mit Asche bedeckte Laven und Schnee. Auf der Höhe angelangt ist man nicht wenig überrascht, eine tiefe Spalte zu finden, welche den Berg-Rücken in der erwähnten Richtung durchsetzt, d. h. ungefähr aus Nordost nach Südwest. In der Spalte selbst zeigen sich auf einer und derselben Linie — immer aus Nordost nach Südwest — die drei oder vier Kratere; denn nur zwei sind konzentrisch — welche durch die letzte Eruption erzeugt wurden. Der erhabenste gegen Nordost gelegene ist der grösste, und der niedrigste im Südwesten der kleinste. Am Fusse des letzten erhebt sich eine Masse aufgeblähter Lava zu einigen Hundert Fuss und ist in ihrer Mitte Krater-artig durchbrochen. Aus dieser Tiefe kam die neue Lava hervor; die drei andern Kratere, welche auf der Höhe des Kegels getroffen werden, scheinen nur Schlacke und Asche ausgeschleudert zu haben.

Barometrische Messungen, von uns angestellt, gaben für den *Hekla* eine um vier- bis fünf hundert Fuss zu geringe Höhe; die trigonometrischen Messungen, auf Befehl S. M. des Königs ausgeführt, werden darthun, ob jene Abnahme der letzten Eruption zugeschrieben werden muss.

In den verschiedenen Krateren fanden wir Schwefel und eine geringe Menge von Gyps. Die Lava, welche augitischer Natur ist *, strömte nach Westen gegen *Nofrholt*.

Eine Bemerkung darf ich endlich nicht mit Schweigen übergehen: so oft der Wind heftig wehte, was keineswegs selten war, erschien die Luft in dem Grade mit Asche und mit dem vom Sturm aufgenommenen Staub beladen, dass die Sonne dadurch verdunkelt wurde. Dieses Umstandes wegen vermag man sich die Asche des neuesten Ausbruches wohl kaum rein zu verschaffen, und es bleibt sonach wenigstens zweifelhaft, ob die in der angeblich vom *Hekla* stammenden vulkanischen Asche gefundenen Infusorien als Erzeugnisse dieser Eruption betrachtet werden dürfen.

HAAGEN VON MATHIESEN.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Dresden, 19. Okt. 1846.

Koch's Hydrarchos Harlani, welcher gegenwärtig in *Dresden* zur Ansicht des Publikums ausgestellt worden, ist ächt, was ich hier um so mehr hervorheben will, als von verschiedenen Seiten Zweifel erhoben worden sind. An den meisten Knochen des 114' langen Skelettes, welches Dr. A. Koch

* Hiernach wäre die früher von mir mitgetheilte Bemerkung (Jahrb. 1846, S. 594) zu berichtigen: die neue Hekla-Lava ist augitisch mit einzelnen Feldspath-Krystallen.

in einem ältern tertiären Kalksteine von *Alabama* entdeckt [?] hat, sieht man die umhüllende Gesteins-Masse noch ansitzen. Bei einer nähern Beleuchtung der Knochen zeigt sich bei ihnen auch eine einander entsprechende Form und Textur, so dass man sich bald überzeugen kann, dass sämmtliche Knochen einer und derselben Thier-Art angehört haben müssen. Eben so macht ein Vergleich der Grössen-Verhältnisse der verschiedenen Wirbel unter einander es höchst wahrscheinlich, dass sie sämmtlich von einem und demselben Individuum herrühren, welches übrigens, nach Koch's Versicherung, im Halbkreise gekrümmt in jenem Kalksteine gelegen hat.

Von dem Kopfe sind so viele Bruchstücke vorhanden, dass man daraus die Saurier-Natur erkennt, wenn auch die eigenthümlichen Zähne mit ihren massiven Wurzeln denen des Seehundes ähnlich sind. Von dem Halse, welcher aus 14 Wirbeln besteht, fehlt nur der oberste von diesen. Rücken- und andere Wirbel bis zum Schwanze sind 48 an einander gereihet, und von Schwanz-Wirbeln, deren mehre fehlen, zählte ich 19. Die 2 bis 3 Ellen langen Rippen verdicken sich an ihrem unteren Ende keulenförmig.

In Bezug auf die anatomischen Verhältnisse übrigens und die Stellung des Thieres im Systeme dürfen wir bald einer ausführlichen Mittheilung von unsern Anatomen entgegensehen, welche diesem Skelette die grösste Aufmerksamkeit schenken.

Der Name Hydrarchos ist indess ganz überflüssig, da für die hier vorliegende Gattung schon 3 Namen existiren; denn es ist nichts anders als Harlan's Basilosaurus oder Owen's Zygodon oder Zeuglodon, und es passt auf ihn die von Buckley (Jahrb. *1844*, 637) gegebene Beschreibung vollkommen.

Terebratula Jugleri nannte ich eine Art aus dem untern Pläner von *Plauen* bei *Dresden*, welche neuerdings durch Hrn. Geh. Oberbergrath Jugler in *Hannover* auch in dem obern Grünsande von *Nolle* bei *Rothenfeld* entdeckt worden ist. Sie ist die Terebratula furcillata des Kreide-Gebirges, indem sich auch bei ihr gespaltene Falten in der Nähe des Randes zu einfacheren grössern Falten wieder vereinen. Sie hat übrigens mehr Concinneen- als Pugnaceen-Natur und nähert sich durch ihre vorherrschend-dreiseitige Gestalt, durch die Beschaffenheit ihrer Area und grossen ovalen Schnabel-Öffnung sehr der Terebratula alata. Ich behalte mir vor, sie in einem der nächsten Hefte der allgemeinen naturhistorischen Zeitung von C. Fr. Sachse näher zu beschreiben und von ihr Abbildungen zu geben.

Im Juli d. J. hatte ich Gelegenheit, das *Dänische* Kreide-Gebirge zu studiren, indem ich mit Hrn. Prof. Steenstrup viele der von ihm und von Forchhammer in den akademischen Sammlungen zu *Copenhagen* angehäuften werthvollen Versteinerungen untersuchte und hiermit die mächtigsten Fundorte derselben selbst besuchte. Ohne den monographischen Arbeiten dieser beiden liebenswürdigen Naturforscher über *Dänemarks*

Kreide-Gebirge hier vorgreifen zu wollen, theile ich Ihnen nur den allgemeinen Eindruck mit, welchen dasselbe auf mich gemacht hat.

Der Grünsand von *Bornholm*, nach Forchhammer und Steenstrup das älteste Glied dieser Formations-Reihe in *Dänemark*, ist oft glaukonitisch und wird dem kalkigen Sandsteine des *Gottleube-Thales* bei *Pirna* sehr ähnlich, den ich in meiner Charakteristik des *Sächsisch-Böhmischen* Kreide-Gebirges S. 102 beschrieben. An beiden Orten wird er von Pläner-Sandsteinen oder Pläner-Mergel bedeckt, welche Gesteine auch bei *Lellinge* in *Seeland* denen von *Sachsen* ganz gleich sind. Der Grünsand von *Bornholm* entspricht nur scheinbar dem Grünsande des Tunnels von *Oberau* bei *Dresden* (Gein. Char. S. 1, 2); die darüber liegenden sandigen und mergeligen Bildungen aber entsprechen dem Pläner-Mergel jenes Tunnels, beide also dem untern und mittlen Pläner oder dem obern Grünsande *Englands*.

Der Plänerkalk von *Sachsen*, *Böhmen* und *Schlesien*, welcher, wie mir dünkt, ganz identisch mit der untern Feuerstein-freien Kreide von *England* und *Frankreich* ist, findet vielleicht sein Äquivalent in dem Kalke von *Saltholm* bei *Copenhagen*.

Die obere Kreide, die mit Feuersteinen, ist bei weitem am mächtigsten entwickelt. An der steilen Ost-Küste von *Seeland*, *Stevensklint* enthalten die untersten weissesten Schichten von ihr nur wenige Feuersteine, während die obern durch zahllose fast ununterbrochene Feuerstein-Schichten mehr oder weniger horizontal durchzogen werden. Die obersten Schichten der obern Kreide sind Forchhammer's Limsteen.

Ehrenberg's Ansicht, dass die Kreide vorzugsweise ein Produkt der kleinen Korallen sey, gilt wenigstens für die von *Stevensklint* vollkommen.

Was den Kalk von *Faxö* mit seinen Korallen, Krebsen und See-Konchylien anlangt, so erkennt man in diesem sogleich einen alten Korallen-Fels, welcher wahrscheinlich während der Bildung des obern Grünsandes bis zu der der obersten Kreide aufgebaut worden ist.

Diese hier ausgesprochenen Ansichten theilte auch Steenstrup, welcher mir am Anfange des Septembers die Freude machte, auch meine Sammlung und die in *Dresdens* nähern Umgebungen aufgedeckten Schichten gemeinschaftlich mit mir genauer zu betrachten.

Bruno Geinitz.

Freiburg, 28. Okt. 1846.

Es gibt gewiss wenige Formationen, in welchen sich auf weite Erstreckung eine so grosse Übereinstimmung der organischen Einschlüsse zeigt, wie im Löss. Vor Kurzem habe ich durch die Gefälligkeit von Zeuschner in *Krakau* eine kleine Sendung von Schnecken aus dem Löss des *Weichsel*-Gebietes erhalten, welche dafür einen neuen Beleg liefert. Zeuschner bemerkt, er habe bis jetzt an 3 Lokalitäten Schnecken im Löss gefunden, nämlich an den Hügeln bei *Krakau*, *Minoga* und *Bochnia*.

Die übersendeten sind bei *Minoga* gesammelt, wo sie sich in einem mehligen, gelben Löss-Mergel befinden, der von der gewöhnlichsten Modifikation des Lösses im *Rhein*-Thal völlig ununterscheidbar ist. Die gesendeten Schnecken (im Ganzen ungefähr 40 Exemplare) gehören nur 3 Arten an, nämlich Succinea oblonga, Helix hispida und Pupa muscorum; der erstgenannten gehören mehr als die Hälfte der Exemplare an. So gering dieses Material ist, so bestimmt weisst es doch auf Übereinstimmung des *Krakauer* Lösses mit dem *Rheinischen* Lösse hin; denn die 3 genannten Arten sind gerade die im *Rhein*-Thal häufigsten und zwar in dem Maase, dass ihnen gegenüber alle übrigen vorkommenden Arten als selten bezeichnet werden können, wie Diess die nachfolgenden Zahlen ausweisen mögen.

Die Zahl der von mir bis jetzt gemusterten Exemplare von Löss-Schnecken des *Rhein*-Gebietes von *Basel* bis *Bonn* beträgt im Ganzen 211,968; die Zahl der Arten, welche anfangs sehr klein schien und von mir im Jahr 1842 bei der Versammlung der Naturforscher in *Mainz* bereits auf 27 angegeben werden konnte (vgl. den amtl. Bericht S. 142), ist nun auf 30 gestiegen. Nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet, sind es folgende Arten:

	Exemplar.
1) Succinea oblonga Drap. und zwar hauptsächlich eine stark verlängerte Form derselben in	98,240
2) Helix hispida Müll.	75,420
3) Pupa muscorum Lam. (marginata Drap.)	24,375
4) Helix arbustorum Linn. und zwar vorherrschend kleine Formen, den auf den *Alpen* lebenden ähnlich	3,995
5) Pupa columella Benz.	1,562
6) Clausilia parvula Stud. (minima Pf.)	1,316
*7) Helix diluvii *mihi* (der lebenden Helix costulata Ziegl. am nächsten, aber grösser und der letzte Umgang mehr erweitert	1,282
8) Helix crystallina Müll.	1,067
9) Clausilia gracilis Pf.	1,043
10) Helix costata Müll.	764
11) Helix circinata Stud. (montana Stud.)	720
12) Pupa pygmaea Drap. (Vertigo pygmaea Fér.) . .	484
13) Pupa dolium Drap.	388
14) Clausilia dubia Drap. (C. roscida Stud.)	304
15) Succinea amphibia Drap. (meist kleinere Formen) . .	262
*16) Helix pulchella Müll.	236
17) Bulimus lubricus Müll. (Achatina l. Menke)	133
18) Pupa secale Drap.	96
*19) Bulimus tridens Pf. (Pupa tridens Drap.)	52
20) Helix pygmaea Drap.	49
*21) Helix sericea Müll. (bisher bloss bei *Wiesbaden*) . .	43
22) Helix fulva Müll.	33

	Exemplar.
*23) Helix tenuilabris mihi (der H. pulchella am nächsten, aber grösser und dünnschaaliger, bisher bloss bei *Wiesbaden*)	28
24) Limneus minutus Drap.	28
*25) Pupa parcedentata mihi (nächstverwandt mit P. pygmaea, aber grösser und dünnschaaliger, die Zähne bloss angedeutet; bisher bloss bei *Wiesbaden* gefunden)	14
26) Helix bidentata Gmel.	12
27) Limax agrestis Linn.?	7
28) Planorbis spirorbis Drap.	3
29) Limneus palustris var. minor (L. fuscus Pf.)	1
30) Vitrina elongata Drap.	1

Ich habe schon früher von dem eigentlichen, im *Rhein*-Thal allgemein verbreiteten und bis zu bedeutender Höhe ansteigenden Löss (dem „Berg-Löss") eine etwas abweichende, bis jetzt nur an wenigen Orten beobachtete Löss-Bildung, den „Thal-Löss", der sich namentlich bei *Kannstadt* und *Wiesbaden* zeigt, unterschieden. Zieht man in der obigen Liste die bloss in dieser Bildung vorkommenden Arten (sie sind in der Liste mit einem * bezeichnet) ab, so bleiben für den ächten Löss 24 Arten, von denen 3 als sehr häufig, 5 als minder häufig oder ziemlich selten, 8 als selten und 8 als höchst selten zu bezeichnen sind. Nach den obigen Zahlen müssen 40 auf's Geradewohl im Löss gesammelte Exemplare der Wahrscheinlichkeit nach genau den 3 Arten angehören, welchen die Zeuschner'schen Exemplare wirklich angehören. Succinea oblonga scheint im *Krakauer* Löss ebenso wie im *Rheinischen* die häufigste Schnecke. Die ausserordentliche Häufigkeit, in welcher diese Art im Löss erscheint, ist um so bemerkenswerther, als dieselbe in der gegenwärtigen Epoche zwar ein weit verbreitetes Vorkommen hat, aber allenthalben zu den sehr seltenen, d. h. in wenigen Exemplaren vorkommenden Arten gehört. So verhält es sich nach meinen Beobachtungen im ganzen *Rhein*-Gebiet, wo S. oblonga zwar an vielen Orten aber immer nur in vereinzelten Exemplaren gefunden wird; von Charpentier gibt sie in der *Schweiz* nur an einigen Orten im *Wallis* und dort als selten an; Pfeiffer (in Wiegmann's Archiv *1841*, p. 216) sagt von ihr: „ist wohl überall selten, scheint, wo sie lebt, stets in Gemeinschaft mit S. amphibia vorzukommen". Rossmässler spricht sich in einer brieflichen Mittheilung über ihr Vorkommen so aus „S. oblonga ist in ihrem Vorkommen ein Räthsel: ich möchte fast bei ihr an die hier und da laut werdende Behauptung, dass einzelne Thier- und Pflanzen-Arten von der Erde verschwinden zu wollen scheinen, erinnern. Immer habe ich sie nur einzeln gefunden". Von der Häufigkeit der S. oblonga im Löss macht man sich am besten einen Begriff, wenn man ein gemessenes Quantum Löss von einer Schnecken-reichen Stelle auswäscht und den ganzen Schnecken-Gehalt alsdann abzählt. Durch die Güte des Hrn. von Chrisman erhielt ich im Jahr 1844 zwei Kubikfuss eines sehr Schnecken-reichen Lösses, in welchen im Ganzen 15,000 Exemplare von Schnecken (12 Arten angehörig) enthalten waren. Ungefähr 8580 von diesen, also

über die Hälfte, waren Succinea oblonga. Das Verhältniss in der Häufigkeit der Arten ist übrigens nicht überall ganz gleich, sondern wechselt etwas nach Schichten und Lokalitäten. In manchen Gegenden ist Succinea oblonga vorherrschend, in andern Helix hispida; von den 2 kleinen Konchylien ist an einigen Orten Claus. gracilis die häufigere, an andern Cl. parvula. Helix arbustorum, die einzige grössere Schnecke des Lösses, scheint besonders in den tiefern Lagen desselben vorzukommen. . . . . .

Auch der Löss des *Donau*-Gebietes, so wenig wir von demselben wissen, stimmt nach diesem Wenigen mit dem des *Rhein*-Thales überein. Kapitän LeBlanc theilte mir im Herbst 1842 einige Schnecken mit, die er bei *Linz* und *Pressburg* im Löss gesammelt hatte; es waren: Succinea oblonga, Helix hispida, Pupa dolium, Clausilia dubia. Genauer bekannt ist der Löss des *Rhone*-Gebietes, aus welchem ich gegen 200 in der Gegend von *Lyon* von meinem Bruder im Jahr 1842 gesammelte Exemplare zu untersuchen Gelegenheit hatte, welche folgenden Arten angehören: Succinea oblonga, Helix hispida, Pupa muscorum, Clausilia parvula, Helix arbustorum, Helix costata, Pupa columella. Sie sind hier nach der Zahl der vorhandenen Exemplare aufgeführt und mit wenig Abweichung der Reihen-Folge nach der Häufigkeit im *Rhein*-Thal entsprechend. Auch Fournet (*sur le Diluvium de la France 1843*) gibt Succinea oblonga, Helix hispida und H. arbustorum als die charakteristischen Arten des *Rhone*-Lösses an. Etwas abweichend verhält sich der Löss der Gegend von *Toulouse*. Eine Sammlung von nahe an 900 Exemplaren, welche mein Bruder im Jahr 1841 daselbst machte, zeigte folgende Arten: 1) Helix hispida, als bei weitem häufigste Art, 2) H. ericetorum, 3) Clausilia parvula, 4) Pupa muscorum, 5) H. diluvii, 6) Succinea oblonga, welche hier als die seltensten der genannten Arten auftritt. Hier kommt also eine dem *Rheinischen* Löss ganz fehlende Art vor, nämlich H. ericetorum. Hier wie im *Rhein*-Thal, ist die jetzige Bevölkerung der Löss-Hügel sehr abweichend von der im Löss selbst begrabenen. Auf den *Toulouser* Löss-Hügeln leben zum Beispiel: Helix variabilis, H. caespitum, H. striata, H. elegans, Bulimus decollatus, Cyclostoma elegans, deren abgestorbene Exemplare man sich hüten muss mit den ächten Löss-Schnecken zu vermischen. Auf unsern *Rheinischen* Löss-Hügeln finden sich häufig Helix ericetorum, H. candidula, H. pomatia, H. nemoralis, Bulimus radiatus; minder häufig auch H. strigella, H. fruticum, H. obvoluta, H. incarnata, H. rotundata, H. cellaria, Pupa minutissima, Clausilia bidens, Cyclostoma elegans, welche alle im *Rheinischen* Löss fehlen. Nur Pupa muscorum und Clausilia parvula kommen im Löss und auch jetzt noch lebend auf den Löss-Hügeln vor. Bulimus tridens, nicht selten lebend auf den Löss-Hügeln, kommt fossil nur im Thal-Löss, nicht im gewöhnlichen Lösse vor. Grössere Übereinstimmung, doch auch nicht vollkommen, findet man, wenn man die Schnecken des Lösses mit den auf den bedeutenderen Höhen des

Schwarzwaldes und den *Alpen* vorkommenden vergleicht, welche Vergleichung ich einer spätern Ausführung vorbehalte.

Auf der Vermischung jetzt an den Löss-Hügeln lebender Arten mit wirklich fossilen beruhen manche irrige Angaben; andre aber auch auf irriger Bestimmung, so z. B. die Angabe von Thomä („der vulkanische *Röderberg* bei *Bonn*" p. 38), dass die häufigste Schnecke des dortigen Lösses Helix incarnata sey. Ich verdanke der Güte von Prof. Schubert eine Suite von Löss-Schnecken aus einem Hohlwege zwischen *Niederbachem* und *Lennesdorf* unweit des *Röderberges*, so wie vom *Kreutzberge* bei *Bonn*. An beiden Lokalitäten ist die häufigste Art Succinea oblonga; nach dieser folgt Helix hispida, dann Pupa muscorum und Clausilia parvula. Auf Verwechslung der langgestreckten Succinea oblonga mit Limneus und halbirter flacherer Exemplare der Helix hispida mit kleinen Planorben beruhen die frühern Angaben des Vorkommens dieser Genera im Löss; denn das wirkliche Vorkommen von Wasser-Schnecken im Löss gehört zu den äussersten Seltenheiten und konnte nur durch Einsammlung ungeheurer Quantitäten der Löss-Fossilien an zahlreichen Lokalitäten ausgemittelt werden. Bis jetzt gelang es mir nur von 3 Lokalitäten im *Rhein-* und *Neckar*-Thale einige wenige Wasser-Schnecken zu erhalten. Bei *Friesenheim* (unweit *Lahr*) fanden sich unter 131,300 Löss-Schnecken, welche Hr. Bergrath Walchner sammeln liess, 26 Exemplare Limneus minutus; am Fuss des *Eichelberges* am Eingang in's *Murg*-Thal unter 900 Exemplaren nur 2 Exemplare derselben Art; bei *Rappenau* unter 55,400 Exemplaren 1 Exemplar Limneus fuscus und 3 Exemplare Planorbis spirorbis. Diess ist Alles, was von Wasser-Schnecken bis jetzt aus dem Löss zu Tage kam.

Leider war es mir noch nicht möglich den Löss an der Schweitzer-Grenze und in der *Schweitz* selbst gehörig zu verfolgen. In der Gegend von *Istein*, namentlich bei *Ramlach* und *Rheinweiler*, fand ich ihn von gewöhnlicher Beschaffenheit und mit den gewöhnlichen Löss-Schnecken. Im *Birs-Thal*, 3 Stunden oberhalb *Basel*, fand mein Bruder noch Succinea oblonga, Helix hispida, Pupa muscorum, P. secale, was Übereinstimmung mit der gewöhnlichen Beschaffenheit anzeigt. Bei *Ösingen*, bis zu den berühmten Steinbrüchen hinauf, fand ich den Löss vielfach untermischt mit alpinischen Gerällen, oft von bedeutender Grösse. Ich zweifle darnach nicht, dass sich der Löss an die erratischen Gebilde der *Schweitz* innig anschliesst.

Al. Braun.

Halle, 25. Nov. 1846.

Die feuchte und kalte Witterung hat mich endlich von den subhercynischen Höhen um *Quedlinburg* vertrieben, nachdem ich daselbst wieder seit August alle Formationen durchsuchte. Ich bin nun eifrig damit

beschäftigt das reichlich gewonnene Material zu untersuchen, um die Resultate so bald als möglich zu veröffentlichen. Hr. Fraperli will die nöthigen geognostischen Bemerkungen dazu liefern, weil seine grössere Arbeit und seine vortreffliche geognostische Karte wohl noch längere Zeit ausbleiben dürften.

Die Nachgrabungen im Diluvium des *Sevechenberges* haben wiederum eine grosse Anzahl z. Th. prächtig erhaltener, z. Th. bisher unbekannter Knochen geliefert. Die Mehrzahl derselben gehört den schon früher dort gefundenen Arten an. Von Raubthieren war die Hyäne auch diesmal die am zahlreichsten vorkommende, ohne dass ihre Überreste gerade etwas Besonderes darbieten, wenn man nicht den krankhaft verkümmerten und verwachsenen rechten Flügel eines Atlas hervorheben will. Das Vorkommen der Felis spelaea, welche übrigens dem lebenden Tiger weit näher als dem Löwen steht, ist in dieser Knochen-Ablagerung nun endlich durch einen Oberarm, Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen, Phalangen und Schwanz-Wirbel nachgewiesen. Es ist doch merkwürdig, dass unter der grossen Anzahl von Raubthier-Knochen auch noch keine Spur von Bären-Knochen sich zeigt, während bei *Egeln*, wo die Knochen ganz unter denselben Verhältnissen vorkommen, neben Hyäne und Tiger auch Überreste von Ursus spelaeus gefunden werden. Unser Museum besitzt von dort, ausser zahlreichen andern Knochen, einen vollständigen Hyänen-Schädel, den Radius und Zehen-Knochen vom Tiger und einen Ober- und Unterschenkel, so wie eine Elle von Ursus spelaeus. An den Zähnen und Kiefer-Fragmenten, die ich von der Gattung Canis besitze, unterscheide ich zwei Arten, dem Wolfe und dem Fuchse entsprechend. Knochen von Nagern waren diesmal häufiger als sonst, zumal von Lepus limidus und L. cuniculus fossilis. Ein vollständiger Schädel von Bos scheint von Frost völlig zertrümmert worden zu seyn, denn er lag kaum einen Fuss tief im Berg-Abhange. Unter den Überresten von Rhinoceros ist ein Unterkiefer-Ast eines jungen Exemplars mit vollständiger Zahn-Reihe interessant, denn der sechste Zahn erhebt sich so eben erst über den Kiefer-Rand empor, während der fünfte schon ziemlich stark abgenutzt ist und vom letzten im Kiefer selbst noch keine Spur sich zeigt. Demnach entwickeln sich also die hintern Mahlzähne im Unterkiefer sehr langsam und spät nach einander. Von andern Skelett-Theilen des Rhinoceros besitze ich nun so viele, dass ich wohl das vollständige Skelett eines Thieres im mittlen Alter zusammenstellen könnte. Die Überreste von Elephas sind gegen früher sehr selten geworden: ich fand nur die einzige Lamelle eines Mahlzahnes, aber nicht der früher von mir bezeichneten sehr kleinen Art gehörig, sondern dem jungen E. primigenius. Von grösstem Interesse sind einige Kiefer-Fragmente mit einsitzenden Zähnen, welche an Palaeotherium erinnern und einer neuen Gattung angehören. Diese vertrat jene alt-tertiären Arten in der Diluvial-Zeit, und desshalb dürfte die Benennung Hysterotherium wohl nicht unpassend seyn. Ich kenne nur eine Art, H. Quedlinburgense, von der ich Zähne in verschiedenen Alters-Zuständen besitze. Die Fragmente von Vögeln lassen sich wegen

ihrer Unvollständigkeit sehr schwer bestimmen. An einer Stelle lagen die Knochen in Spalten und Klüften, welche den geschichteten Keuper-Gyps von dem massigen des Muschelkalkes trennen und höchstens einen Fuss im Durchmesser haben. Die Knochen sind augenscheinlich durch einen gewaltsamen Strudel hineingetrieben, denn die grossen Extremitäten-Knochen von Pachydermen liegen ganz fest eingepresst, die kleineren in der Mitte. Die Ausfüllung geht auch nur bis auf eine gewisse Tiefe, dann sind die Spalten leer; wenigstens fand ich es so bei denen, die ich bis jetzt ausräumte.

Das Kreide-Gebirge hat am *Harze* doch viele Eigenthümlichkeiten. Jedenfalls muss man hier einen unter und einen andern über dem Grünsande liegenden Quader unterscheiden, zu dem vielleicht ein dritter noch jüngerer zu zählen ist. Denn der Sandstein der *Altenburg* in der unmittelbaren Nähe von *Quedlinburg* zeigt in seiner äussern Erscheinung alle jene unverkennbaren Eigenheiten, welche die übrigen Quadersandstein-Züge in jener Gegend charakterisiren. Seine geognostischen Lagerungs-Verhältnisse sind aber so eigenthümlich, dass ihn Frapolli für tertiär hält. Ein positiver Beweis für diese Annahme aber fehlt. Er führt Kohlen, welche zu verschiedenen Zeiten Anlass zu bergmännischen Spekulationen gegeben haben, und zwar in drei verschiedenen Flötzen, von denen die beiden untern an der *Bode* zu Tage ausgehen. Der Schieferthon derselben führt unbestimmbare Pflanzen-Reste; der des jüngsten Flötzes dagegen hat mir nach langem Suchen einige deutlichere Blätter geliefert, welche Cypressus taxiformis, Quercus drymeja, Q. chlorophylla, Q. Daphnes, Q. elaena, Alnus gracilis, Ulmus Zelkovaefolia, Muscites Stolzi und andern tertiären Formen anzugehören scheinen. Ist Diess wirklich der Fall, so frägt es sich noch, ob dieses dritte Flötz nicht eine busenförmige Anlagerung an dem Quadersande ist und über demselben liegt: ich konnte leider nur die Halden untersuchen. Zwei Turritellen zeigen keine deutlichen spezifischen Charaktere und lassen das Alter ihres Schiefer-Thones ebenfalls zweifelhaft. Eine andere interessante Stelle im Kreide-Gebirge ist an der *Steinholzmühle*. Hier lagert zwischen dem Quadersande der Weinberge und dem weissen Kreidekalke mit zahlreichen Feuersteinen, der vom *Galgenberge* bis *Langenstein* sich erstreckt, auf einem Raume von ungefähr 20 Schritten Breite und noch geringerer Länge ein lockerer Sand, der anfangs rein weiss, dann durch Eisenoxyd braunroth, darauf durch Eisen-Silikat grün gefärbt ist und endlich in ein festes Gestein übergeht, welches von manchen Grünsanden nicht zu unterscheiden ist. In diesem Gesteine aber verschwinden unmerklich die Quarz-Körner, es wird schmutziggelb, und zugleich steht man im Kreide-Kalke. Der lockere Sand, der rothe und grüne, führt die schönen Polypen, welche wir von *Essen* kennen, auch zahlreiche Fisch-Zähne bekannter Arten, Terebrateln und Bruchstücke mehrer Ammoniten: alle gehören dem Grünsande an, wie auch die in den festen Gesteinen. Wie Frapolli diese Einlagerung des Grünsandes und dessen Übergang in den Kreidekalk erklärt, weiss ich nicht und wünschte wohl, dass Sie die nöthigen Belegstücke

gerade von dieser Stelle in Ihrer geognostischen Suite hätten. Auch der Salzberg, dessen Schichten unter dem Sand der *Altenburg* verlaufen, macht mir noch Schwierigkeit; denn die von Roemer für den Kreide-Mergel als charakteristisch angeführten Versteinerungen finde ich im Grünsande und im Kreidekalk wieder; vorzüglich aber enthält der *Salzberg* reine Grünsand-Formen. Von den zahlreichen neuen Arten desselben nenne ich Ihnen nur Ostraea rotunda, Cytheraea pulchra, Mytilus elongatus, M. similis, Lyonsia Germari, Lithodomus radiatus, L. crassus, Tellina trigona, T. gigas, T. oblonga, Pholadomya depressa, Ph. carinata, Ph. plana, Cyprina compressa, Venus trigonalis, Nucula truncata, Anomia producta, A. plana, A. gracilis, Trochus splendens, u. A. Die fabelhaften Orthoceratiten, von denen ich Ihnen früher Einiges mittheilte, sind die ringförmig gerunzelten Steinkerne von Dentalium Mosae, welche auf ihrer untern gewölbten Endfläche eine rein zufällige Vertiefung haben, die auf den ersten Blick wohl für einen Sipho gehalten werden kann. Synonym sind Natica exaltata Goldf. und N. lamellosa Roem., Pyrula costata Roem. und P. carinata R. mit Turbo Cognacensis d'Orb., Turritella nodosa Roem. und T. Uchauxiana d'Orb., Cyprina rostrata Fitt. und C. orbicularis Roem., Tellina strigata Goldf. und Donax subradiatus Roem., Panopaea Jugleri Roem. und P. obliqua d'Orb. mit P. Beaumontii Münst. Die Beschreibungen der Polypen sind im Roemer'schen Kreide-Gebirge oberflächlich und seine Abbildungen undeutlich, daher es schwer halten wird die schönen Exemplare, welche ich mit ihm von demselben Fundorte habe, darin wieder zu erkennen.

An Lias-Versteinerungen besitzt Hr. Pastor Schmidt in *Aschersleben* eine ausgezeichnete Sammlung. Einen Theil derselben haben wir bereits in „Dunker's Beiträgen zur Versteinerungs-Kunde" kennen gelernt und auch die übrigen will der Besitzer zur Untersuchung mittheilen. Einen Nautilus sah ich, dessen letzte Windung seitliche Flügel in ihrem ganzen Umgange aussendet, was diesem Cephalopoden ein ganz merkwürdiges Ansehen gibt. An einer Stelle ist die Schaale verletzt und dadurch die zarte Struktur derselben deutlich aufgedeckt. Ich nannte diese Art N. Schmidti, dem Besitzer zu Ehren, der diese zahlreichen und vortrefflichen Schaalen mit grossem Eifer und Sorgfalt auf dem *Kanonenberge* bei *Halberstadt* sammelte. Die Lima Hausmanni, welche Dunker in seinen Palaeont. VI, 26 abbildet, ist nicht ein Fragment, wie derselbe in der Beschreibung angibt, sondern eine vollständig erhaltene, sehr zarte Schaale mit Längs-Rippen und einigen in unregelmäsigen Zwischenräumen von einander entfernten schneeweissen Quer-Bändern. Die Lias-Pflanzen wird Hr. Oberbergrath Germar beschreiben, da er nun in den Besitz der schönsten Exemplare derselben gelangt ist. Für die grosse Clathropteris meniscioides will Zinken seine Benennung Rhytidophyllum palmarum immer noch nicht zurücknehmen, obgleich sie mit Brongniart's Abbildung und Beschreibung genau übereinstimmt, wovon ich mich durch wiederholte Vergleichungen überzeugt habe.

Die Formationen der Trias haben weniger paläontologisches aber desto höheres Interesse für den Geognosten. Sie wissen, dass unmittelbar am *Harzer* Schiefer-Gebirge bei *Gernrode*, *Suderode* und *Stecklenburg* Gyps in Begleitung mit Dolomit auftritt, dem sich nach Norden sogleich Bunter Sandstein und Muschelkalk anschliesst. Ich glaubte immer, der Gyps habe den Bunten Sandstein durchbrochen, ganz ähnlich wie den Muschelkalk auf dem *Seveckenberge*. Frapolli hat über denselben aber eine kühne Hypothese aufgestellt, der ich noch nicht ganz beistimmen kann. Nach ihm ist nämlich der Gyps metamorphosirte obere und der begleitende Dolomit metamorphosirte untere Kreide. Den Beweis für diese Annahme liefern ein darin gefundener Spatangus cor anguinum und Feuersteine. Letzte fand auch ich — wenn anders die chemische Analyse Kieselerde und nicht verhärtete Thon-Konkretionen nachweisst — in den mit Thon und Mergel ausgefüllten Spalten. Spatangen aber konnte ich trotz langen und wiederholten Suchens nicht finden; denn die kugeligen und selten herzförmigen Knollen tragen keine Spur von organischer Entstehung an sich und sollen überdiess von Frapolli's Spatangus auch verschieden seyn. Mir ist das jugendliche Alter dieser Gyps-Masse noch immer sehr zweifelhaft. Über das Alter und die Entstehung des dolomitischen Mergels über dem Gypse des *Seveckenberges* hat mir das Vorkommen desselben in den Knochen-Ablagerungen Aufschluss gegeben, und er ist keineswegs der durch das Hervorbrechen des Gypses verwandelte Muschelkalk, sondern ein viel jüngeres, ein Diluvial-Gebilde. Den durch den Gyps verwandelten Muschelkalk sieht man am schönsten in dem Eingange in den letzten Steinbruch, welcher die Schichten des Muschelkalkes durchschneidet. Die Zellen in dem dolomitischen Mergel sind nicht etwa Blasenräume, wie wir sie in Schlacken und andern durch Hitze verwandelten Gesteinen, sehr schön auch im Dolomit bei *Gernrode* finden, sondern es sind die Höhlen scharfkantiger, eckiger, unregelmäsiger Geschiebe, welche durch eben die chemischen Prozesse, welche den Mergel erhärteten, zerstört wurden. So in der Bildung begriffen, theilweise noch feste Geschiebe einschliessend, an der äussern Fläche allmählich locker werdend und in die Diluvial-Ablagerung unmerklich übergehend, fand ich den Zellen-Dolomit zwischen den Knochen. Anstehend hat ihn noch Niemand gefunden: er liegt vielmehr in Geschieben und grössern Blöcken im Diluvium, wo er seine Entstehung hat.

Die Pflanzen aus den Steinkohlen im *Selke-Thale* sind nicht, wie ich vermuthete, neue Arten, sondern bereits bekannte, und die ganze Kohlen-Bildung gehört dem Roth-Liegenden an. Der *Selke*-Stollen hat gegenwärtig eine Länge von 530 Lachter, und das angefahrene Kohlen-Flötz eine Mächtigkeit von zwei Zoll. Früher fand man schon Nester von 20 Zoll Mächtigkeit, aber geringer Ausdehnung. Verwerfungen der kohligen Bildung begegnet man bei'm Einfahren in den Stollen nicht selten.

Dr. Giebel.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1843—1846.

L. Agassiz: *Nomenclator zoologicus* [Jahrb. *1842*, 496, *1843*, 90]. Fasciculi III—XI, *Soloduri 1843—1846* (Schluss). — Eingesendet.

1846.

Collin: *Recherches experimentales sur les glissements spontanés des terrains argileux, accompagnées de considérations sur quelques principes de la mécanique terrestre. Paris.*

[v. Hauer und A. d'Orbigny]: die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von *Wien*, entdeckt von J. v. Hauer und beschrieben von A. d'Orbigny, veröffentlicht unter den Auspicien S. M. des Kaisers von *Österreich* [auch mit französischem Titel und Text: *Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne etc.*] XXXVII et 312 SS., 21 lith. Tafeln, *Paris*. [Eingesendet.]

G. A. Kenngott: Lehrbuch der reinen Krystallographie (180 SS. und 4 Bogen Krystall-Netze). *Breslau* 8°.

Ch. Lyell's Reisen in *N.-Amerika* mit Beobachtungen über die geognostischen Verhältnisse der *Vereinigten Staaten*, von *Canada* und *Neu-Schottland*, deutsch von Dr. E. Th. Wolff. 395 SS. 8°, mit 2 geogn. Karten und vielen Abbildungen, *Halle*. [Gebunden 4 fl. 48 kr.].

C. Fr. Naumann: Elemente der Mineralogie, 440 SS., 8°, m. 157 eingedr. Holzschn. *Leipzig*. [Eingesendet.]

A. E. Reuss: die Versteinerungen der *Böhmischen* Kreide-Formation, mit Abbildungen der neuen oder weniger bekannten Arten von J. Rubesch. *Stuttgart*, 8° [Jahrb. *1845*, 92]. IIe Abtheilung, S. 1—48, Tf. XIV—LI (Schluss des Werkes).—Eingesendet. [Preis des Ganzen fl. 24 18 kr.]

B. Zeitschriften.

1) Erdmann und Marchand: Journal für praktische Chemie, *Leipz.* 8° [Jahrb. *1846*, 822].

1846, no. *6—8*; *XXXVII*, *6—8*; S. 321—512.

G. J. Mulder: Zusammensetzung des Jod-haltigen Wassers von *Gebangan* in *Niederl. Indien*: 376—380.

Vicat: natürliche nicht vulkanische Puzzolane im *Ardennen*-Dept. > 498.

A. Damour: über den Diaspor > 491.

1846, no. *9—11*; *XXXVIII*, *1—8*, S. 1—192.

H. Abich: die Natron-See'n auf der *Araxes*-Ebene > 1—14.

C. Kersten: Untersuchung der *Waldquelle* in *Marienbad*: 65—80.

R. Hermann: Untersuchung *Russischer* Mineralien, VII. Fortsetzung: über Ilmenium, ein neues Metall; über Titan, Tantal, Niobium; über Äschynit, Ytteroilmenit und Columbit: 91—124.

A. Damour: über die Jade genannten Mineralien > 129—131.

Breithaupt: Loxoklas und Kupfer-Blende > 131—132.

P. Morin: Mineral-Wasser der *St.-Laurent-Quelle* zu *Louèche* > 133—134.

Claus: über die von Osann im Platin-Rückstand gefundenen neuen Metalle > 164—169.

Krocker: Mergel-Analysen: 179.

---

2) Neue Denkschriften der allgemeinen Schweitzerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, *Neuchatel*, 4° [vgl. Jahrb. *1843*, 201].

1842, VI. Band.
(?)
1845, VII. Band. (Die Abhandlungen einzeln paginirt.)

L. Agassiz: Abbildung und Beschreibung der Tertiär-Konchylien, die man mit lebenden Arten für identisch gehalten hat: 67 SS. [Jb. *1846*, 250].

B. Studer: barometrische Höhen-Messungen in *Piemont*, *Wallis* und *Savoyen*: 22 SS.

---

3) *Mémoires de l'Académie imp. des sciences de St. Petersbourg; VIe série; IIe Partie: sciences naturelles; Peterburg* 4°.

1846, *V*, III, IV, Bot. p. 191—298; Zool. 1—158, pl. 1—5.

Brandt: *Symbolae sirenologicae, quibus praecipue Rhytinae historia naturalis illustratur.* (Zool. 1—158, pll. I—V.)

4) ***Mémoires de la Société géologique de France, Paris, 4°*** [Jahrb. ***1846***, 605].

1846, b, II, 1, p. 1—217, pl. I—IX.

D'ARCHIAC: Studium über die Kreide-Formation auf den SW., N. und NW. Abhängen des Zentral-Plateau's von ***Frankreich***, II. Theil: 1—150, Taf. ***1—8***.

L. PILLA: über die wahre geologische Stellung des Macigno-Gebildes in ***Italien*** und ***Süd-Frankreich***: 151—162 [Jb. ***1846***, 746].

— — neue Beobachtungen über das Etrurische Gebilde: 163—184, Tf. 4 [Jahrb. ***1846***, 746].

S. P. PRATT: über die Geologie der Gegend von ***Bayonne***: 185—188.

D'ARCHIAC: Beschreibung der von THORENT in den Nummuliten-Schichten um ***Bayonne*** gesammelten Fossil-Reste: 189—217, Tf. 5—9.

---

5) ***Bulletin de la Société géologique de France, b, Paris, 8°*** [Jahrb. ***1846***, 828].

1846, III, 353—657, pl. 6 (***1846***, Mars 2 — Juni 15).

A. POMEL: Abhandlung über die paläontologische Geologie der Tertiär-Gebirge des ***Allier***-Dept's: 353—373.

A. DELESSE: Note über Talk und Steatit: 373—380.

DE VERNEUIL: Übersicht aus der „***Geology of Russia***“: 382—300.

LECOQ: über die Sonnen-Klimate und atmosphärischen Ursachen in der Geologie; Untersuchungen über die diluvialen Kräfte unabhängig von der Zentral-Wärme; und über die Gletscher- und erratischen Erscheinungen: 390—400.

RIVIÈRE: Bemerkungen dazu: 400—402.

DELBOS: Alter der Süsswasser-Formation im östlichen Theile des ***Gironde***-Beckens: 403—409.

COLLOMB: Karrenfelder in den ***Vogesen***: 412—414.

AGASSIZ: feststehende Thatsachen bei den jetzigen Gletschern: 415—418. Diskussionen: 418—424.

VILET D'AOUST: Vorkommen des Rutils zu ***Goudron*** (***Saône et Loire***) und über die Quarz-Nieren, welche ihn einschliessen: 425—427.

A. DE ZIGNO: Kreide-Gebirge in den ***Venetischen Alpen***: 427.

A. DELESSE: Erzeugnisse aus zersetzten Kupfer-Erzen: 427—440.

TOSCHI: Subapenninische Wirbelthier-Reste zu ***Imola*** in der ***Romagna***: 440—443.

L. PILLA: sein Werk über den Mineral-Reichthum ***Toskana's***: 444—449.

VIRLET: Psarolith von ***Mellier (Allier)***: 449.

CATULLO: Fels-polirende Kräfte: 449.

PAILLETTE: zur Geologie von ***Asturien***: 450—454.

DE VERNEUIL: Bestimmung der v. P. gesammelten Versteinerungen: 454—458.

DAUBRÉE: Abhandlung über die Verbreitung des Goldes im ***Rhein***-Sand und seine Gewinnung: 458—465.

Deville: Beobachtungen über die Insel *Teneriffa*: 365—472.

d'Archiac: Beschreibung der von Thorent zu *Bayonne* gesammelten Versteinerungen und daraus gezogene Schlüsse: 475—478.

Fournet: über eine Sammlung von Feuer-Gesteinen und Kunst-Erzeugnissen zu *Lyon*: 478—485.

Gastaldi: tertiäre Pentacriniten zu *Turin*: 485—488.

A. del Zigno hat in den *Euganeen* Jurakalk mit Ammonites biplex Sow. und A. Tatricus Pusch unter dem Biancone mit Belemnites latus, Ammonites Astierianus, A. macilentus, A. Grasanus und Crioceras gefunden: 488.

Agassiz: neuer Fisch, Emydichtys, aus der Cephalaspiden-Familie, in der *Eifel*: 488.

Marcou: geologische Untersuchungen über den Jura von *Salines? (Jura Salinois)*: 489; 500—509.

d'Omalius d'Halloy: über die Aufeinanderfolge der Organismen: 490—497.

Le Blanc: über die Lidi (Küsten-Bildungen) von *Venedig*: 510.

Delbos: Methode bei geologischen Studien und Theorie'n: 510—518.

Leymerie: geologisch-mineralogische Statistik des *Aube*-Dept's.: 518—524.

Marrot: Silber-Münzen aus dem 15. und 16. Jahrhundert in einer Geode von Eisen-Hydrat: 527—528.

Desor: über die Zusammensetzung der Gletscher: 528—533, Tf. 5.

Collomb: gestreifte Geschiebe von nicht erratischem Ursprung: 534—536.

— — neue Gletscher in den *Vogesen*: 536—538.

Rochet d'Hericourt: geologische Beobachtungen in *Ägypten*, am *Rothen Meere*, im Golfe von *Aden*, im Lande *Odel* und dem Königreich *Choa*: 541—545.

J. Durocher: Studien über d. Metamorphismus der Felsarten: 564—647, Tf. 6.

R. Pellico: aus einer Abhandlung über die Silbererz-Lagerstätten von *Hiendelaencina* in *Spanien*: 648—650.

Desor: obre Grenze der geschliffenen Felsen: 650—652.

A. Pomel: über den Lias der *Mosel* und seine Pflanzen: 652—655.

Ch. Deville: über die *kapverdische* Insel *Fogo*: 656—657.

---

6) *L'Institut, 1e Sect.: Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris, 4°* [Jahrb. *1846*, 829].

XIVe année, 1846, Août 5 — Sept. 30, no. *657—661*, p. 261—332.

Reuter: Zerlegung des Wassers vom artes. Brunnen zu *Mondorf*: 273.

Van Beneden: fossile Zetazeen im Becken von *Antwerpen*: 273—274.

Erdbeben in verschiedenen Gegenden: 276.

Geologische, mineralogische und paläontologische Auszüge: 279—284.

H. Lee: Infusorien im Magen lebender Mollusken: 308.

v. Zentner: Mineral-Reichthum *Griechenland's*: 308.

Temperatur des Bohrbrunnens zu *Mondorf*: 308.

Fossile Knochen vom *Monte-Rosato* im *Tiber-Thal*: 308.

Rammelsberg: Analyse des Aerolithen von *Klein-Werden*: 306.
E. Renou: Mineralien aus *Algier*: 310—311.
M. de Serres und Figuier: Versteinerungen der Konchylien im *Mittelmeer* > 311.
d'Homalius d'Halloy: über die Aufeinanderfolge der lebenden Wesen und Fortbestehen der Spezies: 313.
Ulex: Struveit ein neues Mineral > 316.
Scheerer: Aventurin-Feldspath > 316.
Ch. Pearce: Ichthyosaurus-Fötus > 316.
J. Warrens: vollständiger Mastodon giganteus zu *Boston* > 316.
Walchner: über Kupfer und Arsenik in den Eisen-Erzen > 321—322.
Johnson: Palladium aus den Gold-Gruben *Brasiliens* > 322.
Murchison: Wohnstätte und Untergang des Mammonts > 324.
Lewy: Zusammensetzung des im Meer-Wasser aufgelösten Gases: 325.
Flandin: Zerlegung des Wassers von *Passy*: 327.
Hausmann: pseudomorphische Bildungen im Muschelkalk: 331.
— — Krystallisation und Pyro-elektrische Eigenschaften des Struveits: 332.
Warren: Entdeckung zweier Mastodonten in *New-Jersey* u. *New-York*: 332.

---

7) *Comptes rendus hébdomadaires des séances de l'Académie de Paris, Paris* 4° [Jahrb. *1846*, . . .].

1846, Juin 22—29; *XXII*, no. *25—26*, p. 1005—1152.

M. de Serres et Figuier: über die Versteinerungen der Konchylien des *Mittelmeeres*: 1050—1053.
Richard: Bericht über Ch. Martins' Versuch über Klima und Vegetation des nördlichen Endes von *Norwegen*: 1091—1099.
Silvestri: zeigt künstlich versteinerte Pflanzen- und Thier-Theile vor: 1148.
Héricart de Thury: Meteor zu *Thury* am 21. Juni *1846*. —

1846, Juli 6 — Sept. 21; *XXIII*, no. *1—12*, p. 1—616.

Wisse und Garcia-Moreno: Untersuchung des Vulkans *Rucu-Pichincha* im August *1845*: 26—35.
Moreau de Jonnès: Erdbeben am *Guadeloupe* am 14. Juni d. J.: 195.
Durocher: Beobachtungen über die Erscheinungen der Auswaschung und Anschüttungen in *Skandinavien*: 206—211.
Agassiz: Zusammenfassung einer Arbeit über die Organisation, Klassifikation und progressive geologische Entwickelung der Echinodermen: 276—295.
De Larderel: Notitz über die Produktion der Borax-Säure in *Toskana*: 345—352.
Payen: Bemerkungen dazu: 352—353.
J. de Malbos: über die fossile Pflanze mit Trüffel-Geruch im Grünsand: 456.
L. Pilla: über das Erdbeben, welches so eben einen Theil von *Toskana* verwüstet hat: 468—477.
Daubrée: Ursprung des Goldes im *Rhein*-Sand: 480.
M. de Serres und Figuier: Nachtrag (zu S. xxii, 1050): 548.

Renou: über einige Mineralien aus *Algerien*: 547—549.

Jobard: über die Bohr-Brunnen der Chinesen und Einführung ihrer Bohrungs-Art in *Europa*: 550—551.

Walchner: Kupfer und Arsenik in Eisen-Quellen: 612—615.

---

8) Milne Edwards, Al. Brongniart et J. Decaisne: *Annales des sciences naturelles; Zoologie, Paris*, 8°.

c, III. année, 1846, Janv. — Juin; *c, V, 1—6*, p. 1—384, pl. 1—15.

P. Gervais: Beobachtungen über verschiedene fossile Mammiferen-Arten *Süd-Frankreich's*: 232—270.

R. Owen: Beschreibung der von Bain auf der SO.-Spitze *Afrika's* gefundenen Dicynodon-Schädel: 271—272.

---

9) *The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine a. Journal of Science, c, London*, 8° [Jahrb. *1846*, 832].

1846, Mai — Juin, *XXVIII*, v—vii, no. *188—190*, p. 345—576.

J. Middleton: analysirt Kobalt-Erz aus *West-Indien*: 352—354.

W. R. Birt: über die Sturm-Wege im O. Theile *N.-Amerika's*: 379—382.

R. Mallet: Wirbel-Bewegung, welche Erdbeben begleiten soll: 537—544.

Teschemacher: Substanzen, in und bei Guano-Lagern gefunden: 546—550.

Fr. Alger: neue Fundorte seltener Mineralien; Vereinigung verschiedener Mineral-Arten > 557—565.

Damour: vergleichende Analyse von Jade und Tremolith > 568—570.

1846, Juli — Aug.; *XXIX*, i—ii; no. *191—192*, pl. 1—152.

H. E. Strickland: Satelliten-Natur der Stern-Schnuppen u. Aerolithen: 1—6.

P. Riess: merkwürdige Eigenschaft des Glimmers > 25—26.

F. Wöhler: über Kryptolith > 31—32.

Verhandlungen der zoologischen Sozietät zu *Dublin*, *1846*, März 11.

R. Mallet: sekuläre u. tägliche Bewegungen in der Erd-Rinde: 67—73.

T. R. Robinson: jährliche Bewegungen der Erd-Rinde: 81—83.

G. L. Ulex: Struveit, ein neues Mineral: 124—128.

A. Breithaupt: merkwürdiger Felsit von *Marienberg* > 148.

C. F. Plattner: Zerlegungen von Kupfer-Blende > 149.

A. Breithaupt: Loxoclas, eine neue Felsit-Art > 150—151.

C. Zerstreute Aufsätze.

Fr. v. Kobell: über den Kondurrit und das Verhalten der Kupfer-Oxyde zu metallischem Arsenik im Feuer (*Münchn.* Anzeig. *1846*, XXIII, 321—325).

— — über das Kupfer-Pecherz von *Turinsk* im *Ural* (das. 325).

Leymerie: Durchschnitt der Hügel zwischen *Mancioux* und *l'Escalère* im S. von *St.-Martory*, welche einen grossen Theil des Kreide-Systems der niedrigen Gebirge der *Haute-Garonne* in sich begreifen. (*Mém. de l'Acad. roy. des sciences de Toulouse*, 8°).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

W. Haidinger: der rothe „Glaskopf", eine Pseudomorphose nach braunem, nebst Bemerkungen über das Vorkommen der wichtigsten Eisen-haltigen Mineral-Spezies in der Natur (Abhandl. der Kön. *Böhm.* Gesellsch. d. Wissensch. Fünfte Folge. Bd. IV). Die mit dem rothen „Glaskopf" durch Übergänge in Verbindung zu bringenden Varietäten, Eisenglimmer, Eisenglanz, zeigen sich allerdings nur wenig ähnlich dem Nadel-Eisenerz, den eigentlichen krystallinischen Varietäten, welche mit dem braunen „Glaskopf" zusammenhängen. Die Übergänge faseriger Roth-Eisensteine in metallisch glänzende wird vorzüglich vermittelt durch die Varietäten, welche, wie jene von *Tilkerode* am *Harze*, die Nieren-förmige Gestalt der ersten, aber den Metall-Glanz der letzten besitzen.

Vor langer Zeit wurden die *Brasilianischen* Oktaeder in Eisenglimmer-Schiefer eingewachsen nach *Europa* gebracht. Der Verf. zählte sie zum Eisenglanz als Pseudomorphose nach Magnet-Eisen, und wohl keineswegs mit Unrecht, denn am *Vesuv* kommen solche Beispiele vor, wo noch die Lage der Individuen des Eisen-Glanzes von jeder Oktaeder-Fläche aus verfolgt werden kann und auch manche andere Eigenthümlichkeiten des Magnet-Eisens sich wieder finden *. — Roth-Eisenstein oder Eisenglanz war also beobachtet in Gestalt von Magneteisen-Krystallen, aber noch nicht in der des Braun-Eisensteines. Die chemische Veränderung des einen Hergangs, höhere Oxydation, ist eben so einfach, als die des andern, Verlust des Wassers, wobei ebenfalls das Oxyd zurückbleibt. Aber es gibt auch solche Pseudomorphosen von Roth-Eisenstein nach Braun-

* Breithaupt, sie als eigene Spezies betrachtend, wählte dafür den Namen Martit. — Die Form *Vesuvischer* Varietäten erklärte Scacchi durch mehrfach an den gleichnamigen Seiten wiederholte Zwillings-Bildung; natürlicher ist es, solche von Oktaedern des Magneteisens abzuleiten, die von der Oberfläche nieder in Eisenglanz verwandelt wurden.

Eisenstein-Krystallen. Das K. K. Hof-Mineralienkabinet erhielt neuerdings Stücke mit der Bezeichnung: „Eisenoxyd, neu von *Lostwithiel*". Die Form war genau die des Nadel-Eisenerzes, eben so die Begleitung der Quarz-Krystalle, aber der Strich von der Farbe des Eisenoxyds. Allerdings enthielten die Krystalle auch kein Wasser *. Sprünge in gegen die Oberfläche der Krystalle geneigter Richtung zeigten rothes durchfallendes Licht. — Die Idee, dass etwa das Ganze durch Glühen hätte sein gegenwärtiges Aussehen erhalten können, wurde durch den Umstand widerlegt, dass an einem Stücke sich noch kleine Nieren-förmige Partie'n von Braun-Eisenstein befanden. Man konnte an diesem Stücke mithin auf drei Bildungs-Zeiträume schliessen:

1) Krystallisirung gleichzeitig von Quarz und Götheit **;
2) Pseudomorphose des letzten zum Roth-Eisenstein;
3) neue Bildung des Nieren-förmigen Braun-Eisensteins.

Nun lag freilich die Frage sehr nahe: ob es nicht in der Natur auch andere Pseudomorphosen von Roth-Eisenstein nach Braun-Eisenstein gäbe? und was es denn eigentlich für eine Bewandtniss mit den „Glasköpfen" von beiden Farben habe, die einander bis in die kleinsten Eigenthümlichkeiten parallele Reihen bilden, jedoch auch wieder mit Abweichungen, welche bei einer oder der andern für unmittelbares oder pseudomorphes Entstehen sprechen müssten?

Brauner Glaskopf, einfach geglüht, verliert sein Wasser und erhält das Ansehen des rothen. Das Oxyd-Hydrat ist in Oxyd verwandelt. Der Strich wechselt von Gelblich- zu Röthlich-Braun. Das spez. Gew. war bei'm Versuch von 3,570 auf 4,604 gestiegen, die Härte von 5,0 bis 5,5 erschien ungefähr die nämliche; jedoch war das Stückchen brüchig geworden, die Fasern lösten sich leicht von einander, und das Ganze war von den Trennungs-Flächen senkrecht auf die Axe der Fasern durchzogen, ohne Zweifel von der schnellen Zusammenziehung bei'm raschen Zutritt der Wärme. Struktur-Flächen senkrecht auf die Axe der Nieren-förmigen Oberfläche waren übrigens schon im ursprünglichen braunen Glaskopf bemerklich; ein leichter Bruch parallel derselben fand nicht Statt.

So einfach scheint indessen der Hergang in der Natur keineswegs gewesen zu seyn, wenn er auch wohl vorzüglich auf einer Temperatur-Erhöhung beruhte hervorgebracht durch Einwirkung einer tiefern Lage, überhaupt durch einen elektro-positiven oder katogenen Prozess. Allgemeine Schlüsse werden sich genauer stellen lassen, wenn man die einzeln in der Natur vorkommenden Varietäten eine jede für sich betrachtet. Der Vf. zählt desshalb Repräsentanten mehrer Zustände auf.

Beobachtungen an Handstücken. 1) Rother Glaskopf vom

---

* G. Rose, welcher die Flächen-Winkel der schönen glänzenden Krystalle gemessen, fand sie mit jenen des Nadel-Eisensteinerzes übereinstimmend; Rammelsberg erkannte dieselbe als reines Eisenoxyd.

** Dieser Name nach Beudant's Vorgang auf das Nadel-Eisenerz ausgedehnt.

Irrgang bei *Platten* in *Böhmen*. Nieren-förmig, die Fasern stark verwachsen, auch die konzentrisch krummschaaligen Schichten fest verbunden. Die Flächen der zweiten körnigen Zusammensetzung sind glatt und ziemlich stark glänzend, besonders gegen die gemeinschaftliche Unterlage zu. Hin und wieder liegen rothgefärbte Quarz-Schaalen zwischen den einzelnen stängelig zusammengesetzten Partie'n. — Wenn brauner Glaskopf zu rothem wird, so muss sich das Volumen um etwa ein Viertel des ersten vermindern; daher lässt sich erwarten, dass die Zusammensetzungs-Flächen zwischen mehren solchen Partie'n zu wirklichen Trennungs-Flächen werden. Auch können sie dem entweichenden Wasser-Gehalte als Abzugs-Kanäle dienen. Brauner Glaskopf enthält in den meisten Varietäten Kieselerde, wahrscheinlich * im Zustande von Opal. Diese Kieselerde wird zugleich mit dem Wasser aus den Fasern entfernt, aber sie setzt sich in einigen der erweiterten Zusammensetzungs-Flächen gangweise als Quarz-Schaale ab, roth gefärbt, übereinstimmend mit dem allgemeinen Zustand der Bildung. 2) Ein anderes Stück vom nämlichen Fundorte, auf frischem Bruche zwischen faserig und glimmerschuppig, von ganz ähnlicher Beschaffenheit wie Lepidokrokit, zeigt auf einer Längen-Kluft, statt der gewöhnlichen Quarz-Gänge, einen Absatz kleiner Quarz-Krystalle. 3) Bei andern Stuffen von *Platten* ist vollkommen frischer Bruch, schuppig mit kleinen Metallglänzenden Individuen, nahe den *Tilkeroder* Varietäten; aber alte Bruchflächen sind allerdings fein und parallel gestreift, wie der frische Bruch an weniger veränderten Stellen, und beurkunden daher unzweifelhaft die Veränderung. Solche Flächen sind aber auch oft mit rothem Eisenrahm — mikroskopischen Eisenglanz-Krystallen — überzogen. 4) Pseudomorphosen nach Flussspath-Würfeln von *Johann-Georgenstadt*. Die Würfel, ohne Zweifel einst Flussspath, bildeten ursprünglich eine bis $^3/_4$'' dicke Rinde auf einer Unterlage, die nun dichter Roth-Eisenstein ist. Aber an der obern Seite, wo die Flussspath-Krystalle als früher aufgesessen angenommen werden können, zeigen sich schiefwinkelige Durchschnitte, wie von Eisenspath-Rhomboedern. Die Oberfläche der Würfel ist mit einer, eine Linie dicken, Lage von faserigem rothem Glaskopf überzogen, die auf ihrer Aussenseite Nieren-förmig, glatt und ziemlich glänzend erscheint. Darüber erscheint stellenweise noch eine dünne Quarz-Haut. Der ganze Raum der ehemaligen Würfel ist von krystallinischem Quarz ausgefüllt; zuweilen findet man die Drusenräume mit Krystallen besetzt. In einigen dieser Drusen erscheinen Eisenglanz-Krystalle, so wie die Quarz-Krystalle selbst, wo sie aneinander stossen, rothe Färbung von Eisenoxyd zeigen. Auch der dichte Roth-Eisenstein ist stellenweise unmittelbar mit einer Rinde von rothem Glaskopf überzogen, und über dieser erscheint wieder krystallinischer Quarz, von welchem sich bei'm Zerbrechen die Nierenförmigen Gestalten des Glaskopfes leicht lösen und glatte Nieren-förmige Vertiefungen hinterlassen. — Die Quarz-Drusen im Innern der Pseudomorphosen zeigen herabgefallene, abgelöste Quarzkrystall-Rinde, die am Boden

* Übereinstimmend mit den Ansichten von Fuchs, der den Chalcedon für einen Opal-haltigen Quarz annimmt.

der Drusen liegen bleiben. Der obere Theil der Drusen ist wieder voll krystallisirt, der untere mit kleinen Krystallen, meist Quarz (Fournet's Krystall-Schnee) belegt.

Die Bildungs-Geschichte dürfte ungefähr folgende gewesen seyn:

a) Eisenspath-Gänge, in den Drusen-Öffnungen krystallisirt und bedeckt mit krystallisirtem Flussspath.

b) Anogene Veränderung: der Eisenspath verwittert, wird zu dichtem Braun-Eisenstein; zugleich setzt sich eine Lage von braunem Glaskopf an der Oberfläche des Flussspathes und auf Öffnungen im Innern des Braun-Eisensteins an. — An den *Hüttenberger* Pseudomorphosen von Braun-Eisenstein nach Eisenspath bemerkt man zunächst der Oberfläche der rhomboedrischen Formen nur das am wenigsten krystallinische Residuum, dicht, voll Höhlungen, deren Seiten dem rhomboedrischen Durchschnitte entsprechen. Entfernter von der Oberfläche gewahrt man die Absätze von braunem Glaskopf. Während des im Allgemeinen elektro-negativen anogenen Vorganges zeigte sich doch von der Oberfläche gegen das Neben-Gestein oder der Bewegung entgegengesetzte oder geschlossene Räume der elektro-chemische Gegensatz von Negativ und Positiv. Ebenso ging hier die Bewegung vom Kontakt von Flussspath- und Eisenspath-Krystallen aus, und die Oberfläche, der Flussspath-Krystalle, wie die Sprünge im Innern der Eisenspath-Rinde bildeten gegen dieselbe das positive Ende.

c) Katogene Veränderung mit schneller bedeutender Temperatur-Erhöhung. Der Fluss wird aufgelöst und Quarz krystallisirt an dessen Stelle; der Braun-Eisenstein wird zu rothem Glaskopf, und die darin früher enthaltene Kieselerde setzt sich theils zwischen den Nieren-förmigen Schichten theils zwischen den Partie'n desselben in Quarz-Lagen ab. Während dieser Periode treten Volumen-Änderungen ein, deren plötzlichen Ausgleichungen durch ungleichförmigen Druck das Herabfallen in den Drusen sich bildender Quarz-Rinden veranlassen. Den Schluss der Periode macht das Krystallisiren der metallisch glänzenden Eisenoxyd-Schüppchen in Drusen und zufällig vorhandenen Klüften.

5) Kleiner Nieren-förmiger rother Glaskopf von *Johann-Georgenstadt* überdeckt dichten Roth-Eisenstein voll Höhlungen; in diesen ist Eisenglanz in feinen Schuppen abgesetzt.

6) Breccie von rothem Glaskopf von der Rotheisenstein-Lagerstätte bei *Oberhals* unweit *Kupferberg* in *Böhmen*. Fragmente bis zu 2'' breit, von etwa $\frac{1}{2}$'' dicken Glaskopf-Schaalen; die Fasern ziemlich parallel, aber mit deutlich Nieren-förmiger Oberfläche, sind zu einer festen, Breccien-artigen Masse, einem wahren Trümmer-Gestein, einer Gang-Breccie zusammengekittet durch Quarz, der in den Drusenräumen krystallisirt erscheint. Die Glaskopf-Schaalen sind deutlich vielfach zerbrochen und aus ihrer ursprünglichen Lage gebracht, hin und wieder nur von Quarz-Trümmern durchsetzt. Der Quarz selbst ist gemengt mit Bruchstücken, zum Theil fein zerrieben, von dichtem Roth-Eisenstein. Auf einigen feinen Längen-Spalten im Glaskopfe selbst liegt weisses und röthliches Steinmark. Ohne Zweifel sind dergleichen Stücke nicht so unmittelbar gebildet, wie sie sich

jetzt darbieten. Man könnte annehmen, es wäre schon Roth-Eisenstein da gewesen, erst gebildet, dann zertrümmert, endlich mit Quarz zusammengebacken; aber die Analogie leitet uns auch hier, erst die ursprüngliche Bildung von braunen Glaskopf-Geoden anzunehmen, sodann in einem abgesonderten Vorgange die Entfernung des Wassers und die Quarz-Krystallisation. In dieser Art von Gang-Breccie finden sich die Fragmente grosser Nieren-förmiger Gestalten, welche die Blutstein-Splitter oft von zwei Fuss Länge geben, aber immer Fragmente durch krystallisirten Quarz fest verbunden oder auch nur locker die fein zerriebenen dichten oder ockrigen Roth-Eisensteine. Häufig sind die Fragmente auch klein und in der Regel scharfkantig. Ganze vollständige Geoden von rothem Glaskopf, wie man sie von braunem Glaskopf nicht selten antrifft, sind bisher nicht beschrieben worden.

7) Unter den Stücken von *Oberhals* bei *Kupferberg* (in der Sammlung des k. k. montanistischen Museums) zeigt eines die Verschiedenheit der Veränderungen, welche mit demselben Gegenstande vorgehen können, höchst auffallend. Eine Schaale von rothem Glaskopf, etwa fünf Linien dick, ist zu beiden Seiten von Quarz umschlossen, aber nicht mehr in ihrem ursprünglichen Zusammenhange, sondern in mehre Stücke zerbrochen und mehr oder weniger aus der ursprünglichen Richtung gebracht. Die zwei grössten Fragmente sind nur durch eine etwa drei Linien dicke Gang-förmige Lage von Quarz getrennt; einige kleinere sind ganz abgebrochen und in der Quarz-Masse fast rechtwinkelig gegen die vorige Richtung verschoben. Von den zwei grössern Bruchstücken ist das eine durch und durch rother Glaskopf, wenn auch mit den bei dem rothen Glaskopf so gewöhnlichen Longitudinal-Blättchen von Quarz zwischen den zweiten körnigen Zusammensetzungs-Stücken, zum Theil in der Richtung der Fasern zusammengedrückt. Das andere Stück, welches augenscheinlich in der Richtung der Fasern weniger stark zusammengedrückt worden, zeigt sich nur in der mittlen Lage als Roth-Eisenstein, der Theil zunächst der obern und der untern Nieren-förmigen Oberfläche der Glaskopf-Schaale ist zu rothem Jaspis verändert. Ohne Zweifel ist Diess durch das Eindringen einer Kiesel-erdigen Auflösung bewerkstelligt worden. Der Quarz an der oberen Seite der Glaskopf-Schaale ist voll unregelmäsiger Höhlungen, zum Theil leer oder von unter schiefen Winkeln sich schneidenden Quarz-Häutchen durchzogen, rauh und von Eisenoxyd röthlichbraun gefärbt, zum Theil mit kleinen grünen Krystallen oder feinkörnigem und selbst erdigem Atakamit erfüllt, mit hinlänglicher Deutlichkeit das frühere Vorhandenseyn von Kupferkies beurkundend; der an die untere Seite der Glaskopf-Schaale anschliessende Theil des Stückes ist eine Gang-Reibungsbreccie, aus Quarz und Rotheisenstein-Lagen manchfaltig gemengt und gebogen, bestehend; er ist von feinerem Korn als der übrige Theil, welcher die Fragmente der Glaskopf-Schaale umschliesst, aber geht in denselben unmittelbar über.

Aus den bisher erörterten Beobachtungen lassen sich ungefähr folgende Bildungs-Perioden ableiten:

a) Gang von derbem Kupferkies, Spath-Eisenstein und Quarz.

b) Anogene Bildung von braunem Glaskopf durch Oxydation des Eisenspathes; der Kupferkies unverändert.

c) Fortsetzung der elektro-negativen Einwirkung auf die Stoffe der ersten Periode, aber katogen gegen die zweite. Der braune Glaskopf wird zu rothem; Quarz theils amorph als Jaspis, theils krystallinisch in den Drusen folgt. Durch die Zusammenziehung entstehen neue, zum Theil gewaltsame Ausgleichungen der Druck-Verhältnisse; Breccien-Bildung im Gange. Oxydation des Kupfer-Kieses. Chlor trat dabei in's Spiel und verband sich mit Kupfer zu Atakamit, der als letztes Produkt in den Druseuräumen auskrystallisirt ist.

8) An einem Stücke von der *hohen Wiese* bei *Unterhals*, nahe der vorhergehenden Lokalität, ist der grösste Theil der Glaskopf-Schaalen von rothem Jaspis ersetzt, einige derselben gänzlich, der grössere Theil aber zunächst der Oberfläche und der Unterlage. Quarz, der selbst als Chalcedon in Nieren-förmigen Schaalen zu erscheinen fähig ist, zeigt hier nichts desto weniger deutlich die Gestalt der Schaalen des rothen, oder, wenn man bis zur Krystallisation freier Bildung zurückgeht, des braunen Glaskopfs. Hier ist nach der Periode der Entwässerung des ursprünglichen braunen Glaskopfs eine zweite, anogene, eingetreten, bezeichnet durch die Bildung von Quarz in verschwindenden Individuen. Gang-Trümmer von krystallisirtem Quarz zeigen endlich die Ausgleichung der Ruhe nach dieser Bildung.

9) Die Pseudomorphosen von *Annaberg* (in dem k. k. Hof-Mineralien-kabinet) zeigen eine beachtenswerthe Verschiedenheit in der Oberfläche der Nieren-förmigen Gestalten, welche das Äussere bilden, und in dem Innern ganz verschlossener Räume. Die skalenoëdrischen Kalkspath-Krystalle sind überall gänzlich verschwunden, die Oberfläche derselben ist leicht im Querbruche der nur als Rinde übrig gebliebenen Ersatz-Masse zu unterscheiden. Letzte besteht in der äussern und innern Lage aus faserigem Roth-Eisenstein. In den verschlossenen innern Räumen haben sich Eisenglanz-Schuppen abgesetzt. Wäre das Bildungs-Verhältniss gleich gewesen, so würden sich nicht zweierlei Produkte gebildet haben. Der Schluss, dass auch hier die faserigen Krystall-Rinden erst als Braun-Eisenstein bestanden hatten, liegt daher gewiss nicht fern. Wo diese Krystall-Rinde zerbrochen war, setzt die Nieren-förmige Beschaffenheit der Oberfläche auch in das Innere der Pseudomorphosen-Räume fort.

10) Schuppig-faseriger rother Glaskopf von *Zorge* am *Harz*. Durch die eigenthümliche, dem Lepidokrokit unter den Braun-Eisensteinen ganz ähnliche Struktur erscheint die Härte dieser Varietät sehr gering, nicht höher als 3,0 — 4,0, zwischen Kalkspath und Fluss *. Aber man hat es ja hier nicht mit einem homogenen Minerale zu thun, sondern mit einer Menge eigenthümlich zart gruppirter Individuen, welche bei den gewöhnlichen Härteprüfungs-Methoden der angewandten Gewalt weichen, während

* Breithaupt führte sie desshalb getrennt von den eigentlichen krystallinischen Varietäten des Eisenglanzes und selbst des Roth-Eisensteins als „Weich-Rotheisenerz" auf.

das feinste Eisenoxyd als Schleif- oder Polir-Material seine Härte so gut bewährt, als etwa Tripel oder Zinn-Asche. Auch hier sieht man Quarz-Gangtrümmer, theils der Nieren-förmigen Oberfläche parallel, theils in der Längen-Richtung der Fasern. Ein Stück von der nämlichen Lokalität zeigt abwechselnd lockrere und festere konzentrische Schaalen. Die schuppig-faserige Struktur ist in den lockern bereits in wirkliche unzusammenhängende Schuppen von Eisenglimmer aufgelöst. Die Veränderung ist hier noch weiter fortgeschritten als bei vorhergehendem, welches noch deutlich die Längs-Fasern bewahrt. Keine Erklärung als die, welche eine Pseudomorphose aus braunem Glaskopf voraussetzt, passt auf die zahlreichen mehr oder weniger breiten konzentrischen Lagen, die festeren faserig und dicht geschlossen, die lockern aus unzusammenhängenden Schuppen bestehend. Aber ein Theil des Stücks zeigt noch eine höchst merkwürdige Erscheinung. Von einem Sprunge ausgehend, der die Nieren-förmigen Schaalen durchsetzt, ist in die eine Hälfte Kiesel-Materie eingedrungen, und zwar zwischen den dichteren Lagen hinein in die lockern schuppig-glimmerigen. Aber es war ohne Zweifel eine wässerige Kieselerde-Lösung, Resultat eines wahren anogenen oder elektro-negativen Fortschritts; denn das Eisenoxyd wurde in Oxyd-Hydrat verwandelt und bildet nun, mit dem festgewordenen Quarz gemengt, einen gelben Eisen-Kiesel in verschwindend-körniger Zusammensetzung. Höchst auffallend ist in einem Durchschnitte der Kontrast der festeren, durch das Ganze hindurchlaufenden eisenschwarzen Streifen auf der einen Seite gegen das dunkle Kirschroth der flimmernden weichen Eisenglimmer-Schuppen, auf der andern gegen die scharf abschneidenden konzentrischen Zeichnungen des harten gelben Eisenkiesels.

11) Ein anderes durch das Zusammenvorkommen des rothen und braunen Glaskopfes höchst merkwürdiges Fragment eines Stückes vom *Harze*. Es ist etwa einen Zoll dick, an einer Seite mit etwa zwei Linien braunem Glaskopf überzogen. Von der andern Seite besteht es aus ziemlich stark glänzenden, eisenschwarzen, manchfaltig unter einander laufenden nachahmenden Gestalten des rothen Glaskopfes mit glatten Trennungs-Flächen der zweiten Zusammensetzung. Die beiden Arten der Glasköpfe sind auf feinkörnigem Eisenstein aufgewachsen, der gegen die eine Seite grösstentheils zu dem rothen, gegen die andere zum braunen gehört; doch ist in dieser aus kleinen Individuen bestehenden Masse schon fast Alles Roth-Eisenstein. In einigen der Glaskopf-Schaalen ist nur der untere Theil roth, der obere braun; einige, welche augenscheinlich nur zu einem einzigen Absatze gehören, sind an der einen Seite braun, in der Fortsetzung roth und schliessen mit andern Schaalen in verschiedene Gruppirungen zusammen, die noch vollständig braun sind. Es müssen die einen wie die andern Theile durch den gänzlich gleichen Bildungs-Prozess gegangen seyn, und dabei bleibt nun keine Wahl, als anzunehmen, dass der Braun-Eisenstein zuerst bestanden habe. Das Stück selbst ist aber zu klein, um, wie bei den nachfolgenden Varietäten von *Villa ricca*, den Anfang der Veränderung zu beobachten.

12) Sehr werthvolle Daten für die Geschichte der Veränderungen in dem Zustande der Eisensteine und der Schichten überhaupt, in welchen sie vorkommen, liefern die schönen *Brasilianischen* Glasköpfe von *Antonio Pereira*. Man hat Stücke, die ohne genaue Untersuchung die feinkörnige Struktur eines Magneteisens darstellen; dabei zeigen sie jedoch auch etwas schiefrige Bruchflächen, wie es bei jenem so häufig ist. Aber sie erscheinen schon bei'm Aufheben sehr leicht und geben einen gelblichbraunen Strich wie Braun-Eisenstein. Schon bei genauerer Betrachtung durch die Lupe zeigt sich die Masse porös, und zwar so, dass man anzunehmen berechtigt ist, anstatt eines jeden der früher vorhandenen körnig zusammengesetzten Individuen sey nur eine Haut von Eisenoxyd-Hydrat übrig geblieben, welche man deutlich in den feinen, faserig Glaskopf-artigen Durchschnitten auf den Bruchflächen erkennt. Gang-artige Räume, welche die schiefrige Struktur dieser Massen schneiden, sind nun von den schönsten, nachahmenden Gestalten von braunem Glaskopf erfüllt, abwechselnd in mehr oder weniger feinfaserigen Varietäten. Regelmäsig ist die Aufeinanderfolge von unten: 1) ganz feinfaserig; 2) schuppig-blätterig; 3) strahlig: also immer mehr krystallinisch. Zuweilen wiederholt sich die Folge noch einmal. Die Aufeinanderfolge von 1, 2 und 3 gilt als Beweis einer immer langsamer fortschreitenden Bildung, daher vollkommnere Krystallisation; die unterste Schicht aus verschwindenden Individuen ist am dichtesten geschlossen, die oberste besteht schon aus so starken Individuen, dass sie in sich als homogen abgeschlossen erscheinen. — — Es ist wichtig, diese Betrachtungen voranzuschicken, bevor man es unternimmt die Verhältnisse einer noch weiteren Veränderung zu berücksichtigen, welche einige von diesen Varietäten zeigen. Ganz am Salbande des Ganges und zwar oft zu beiden Seiten, findet sich eine Ablösung, die mit rothem pulverigem Eisenoxyd belegt ist, zuweilen in zufällig vorhandenen hohlen Räumen, feine Eisenglimmer-Schüppchen abgesetzt. Die zwei anstossenden Lagen, die dichte faserige und die weniger dichte schuppig-blättrige sind rother Glaskopf, die strahlige Lage ist brauner Glaskopf. Aber auf der andern Seite ist auch das Neben-Gestein nicht mehr die poröse Masse mit gelblichbraunem Strich; sondern diese Masse gibt einen rothen Strich, ist Eisenoxyd oder ganz fein zertheilter Roth-Eisenstein, doch nur ungefähr eben so tief, als die rothen Schichten im Glaskopf jenseits der Ablösung. Ohne Zweifel ist hier eine wohl durch höhere Temperatur bedingte Entwässerung längs der Ablösungs-Fläche thätig gewesen, welche zu beiden Seiten den Braun-Eisenstein in Roth-Eisenstein verwandelte, im Glaskopf bis an die strahlige Schicht. An einem Stücke findet sich die Ablösung über dieser strahligen Schicht, dann dringt die Veränderung auch von oben nicht in sie hinein. Diese Individuen scheinen hinlänglich gross und homogen krystallisirt gewesen zu seyn, um der Veränderung keinen Angriff zu bieten.

13) Die Glasköpfe von *Tilkerode* am Harz. Mohs hat diese Varietät stets als das wichtigste Verbindungs-Glied zwischen den unmittelbar bestimmbaren Eisenglanz-Varietäten und den verschwindenden Individue-

Körper derselben häufig ein wenig aus der ursprünglichen Lage hinweggedrückt.

d) Anogene Bildung des Eisenoxyd-Hydrats gleichzeitig mit der Krystallisirung durch die ganze Masse, aber zunächst an den Eisenoxyd-Oberflächen der ehemaligen Skalenoëder, von uneben- und krumm-flächigem Kalkspath. Bei endlich eingetretener Ruhe und mehrer Erkaltung: Vollendung der Krystallisation des reinen Kalkspaths in den letzten noch übrig gebliebenen Räumen.

Als allgemeines Resultat gilt: dass sich in der Natur allerdings eine ununterbrochene Reihe von Vorkommnissen findet, welche die ursprüngliche Bildung braunen Glaskopfs, die pseudomorphe Bildung des rothen aus demselben beweisen, die sich selbst bis zur Bildung von Eisenglanz in den Räumen erstreckt, deren Form von der ursprünglichen Bildung des braunen Glaskopfs abhängt.

Bildung der wichtigsten Eisen-haltigen Spezies überhaupt. Die bisher beschriebenen Eisenstein-Varietäten und die Betrachtungen, welche unmittelbar daran geknüpft sind, scheinen unwiderleglich zu wichtigen Schlüssen zu führen. Die Beobachtungen an pseudomorphen Bildungen gelten als Urkunden, auf welche sich die Geschichte von Vorgängen bauen lässt, deren Epochen sie bezeichnen. Durch Unveränderlichkeit der Naturgesetze kommen sie in das Bereich unserer gewöhnlichen Betrachtungs-Weisen und vermehren Schritt für Schritt die Evidenz des Metamorphismus in den Erd-Schichten.

Die wichtigsten Eisen-haltigen Mineral-Spezies sind: Braun-Eisenstein (Götheit, Limonit, Lepidokrokit), Eisenspath (Siderit), Roth-Eisenstein (Hämatit), Magneteisen (Magnetit), Eisenkies (Pyrit), oder chemisch betrachtet, den Haupt-Bestandtheilen nach: Eisenoxyd-Hydrat, kohlensaures Eisenoxydul, Eisenoxyd, Eisenoxydul-Oxyd, Schwefel-Eisen im Maximo. Wir sehen sie in mancherlei Abwechslungen, die einentheils wirklich pseudomorph in den Formen der Krystalle der andern erscheinen, theils werden sie auf Unkosten und während der Zerstörung derselben in unregelmäsigen aber abgeschlossenen Räumen gebildet.

a) Der Braun-Eisenstein ist die einzige Spezies, deren Bildung unter Umständen erfolgt, die mit organischem Leben verträglich ist. Selbst dann wirken organisch zusammengesetzte Säuren oder Phosphorsäure mit zur Bildung eines Eisenoxyd-Hydrats, amorph oder pulverig. Am nächsten stehen hier die von Ehrenberg aufgefundenen Eisen-haltigen Organismen in den Rasen-Eisensteinen. Schon der faserige Braun-Eisenstein oder braune Glaskopf wird unter Verhältnissen gebildet, die organisches Leben ausschliessen; nur die Oberfläche verwitternden Eisenspathes zeigt den dichten Braun-Eisenstein, während sich der Glaskopf im Innern absetzt.

Hüttenberg in *Kärnthen* liefert manchfaltige erläuternde Beispiele. Unter andern verdient hervorgehoben zu werden, dass man dort nicht selten um und um zusammenhängende nachahmende Gestalten von braunem Glaskopf findet, die sich unzweifelhaft noch in derjenigen Lage befinden, in

welcher sie entstanden sind. Die Höhlung im Innern der Geoden ist von der Nieren-förmigen Oberfläche gebildet. Im Grunde derselben trifft man öfters eine Lage von Glimmer-Schüppchen, welche während des Vorgangs der Pseudomorphose unaufgelöst zurückblieben. Die Verwitterung nahe der Oberfläche, bei raschem Einflusse der Atmosphäre, lässt auch im Gefolge des dichten Braun-Eisensteins die aus verschwindenden Individuen bestehenden Quarz-Varietäten wahrnehmen, wie Chalcedon oder auch die Opale. Faseriger Braun-Eisenstein wird zum Theil noch überdeckt von Chalcedon, häufig aber auch schon von krystallisirtem Quarz; beides häufig zu *Hüttenberg* in *Kärnthen*. Der letzte ist endlich gleichzeitiger Bildung mit dem Nadel-Eisenerz oder Götheit. Wohl die schönsten Beispiele sind jene von *Lostwithiel* in *Cornwall*. Die Anordnung beider Spezies weist aber darauf hin, dass auch hier zuerst Eisenspath gebildet war, der durch Pseudomorphie zerstört wurde. Ein Exemplar im k. k. Hof-Mineralienkabinet zeigt die deutlichen Durchschnitte der ursprünglichen, mehr als Zoll-grossen Eisenspath-Rhomboeder. An der Oberfläche und an Sprüngen, der Theilbarkeit entsprechend, ist eine dünne Krystall-Rinde von Quarz sichtbar, gegen die frühere Aussenseite der Eisenspath-Krystalle abgesetzt, die Spitzen von derselben divergirend. Der innere Raum ist mit faserig gruppirten, aber in deutliche Individuen ausgehenden Nadeleisenerz-Krystallen bedeckt, die ebenfalls an der Oberfläche beginnen. Der innerste Raum endlich ist von weissem krystallinischem Quarze erfüllt. Auch die Varietäten, welche keine an frühere Krystallisation erinnernden Durchschnitte der Quarz-Rinden zeigen, welche sodann mit den Eisenerz-Krystallen bedeckt sind, haben doch stets die dem Innern von Pseudomorphosen so sehr entsprechende zellige Struktur. Sie sind an den Orten gebildet, wo sich früher nicht die frei auskrystallisirten, sondern die körnig zusammengesetzten Eisenspathe befanden.

b) Der Eisenspath erscheint zuerst in kleinen krummflächigen Individuen als Produkt katogenen Fortschritts in Thon, zum Theil traubig und Nieren-förmig gruppirt oder pseudomorph nach Holz, wie bei *Altsattel* in *Böhmen*. Eisen-haltige blasige Gesteine geben unter ähnlichen physikalisch-geologischen Verhältnissen der Feuchtigkeit und des Drucks Anlass zur Bildung des Sphärosiderits, wie der bekannte von *Steinheim* bei *Hanau*. — In Schichten der Braunkohlen-Gebirge, noch mehr mit den Schwarzkohlen, ist thoniger Sphärosiderit weit verbreitet. — Reduktion durch vegetabilische Stoffe; Kohle, ohne Vorwalten von schwefelsauren Salzen in der befeuchtenden Flüssigkeit, ist bei dieser Veränderung des ursprünglich in den Thonen im feinzertheilten Zustande eines Oxyd-Hydrats vorhandenen Eisens thätig gewesen. — Erst in noch tiefern Schichten erscheint der Spath-Eisenstein in grössern Individuen, theilbar, glattflächig in den Lagern und Gängen des Grauwacken-Gebirges und Thonschiefers.

c) Der Eisenkies. Diess ist wohl die erste deutliche mineralogisch erkennbare, neugebildete Spezies im katogenen Fortschritte der Erd-Schichten. Schon in Torf-Lagern findet sich Eisenkies in den Quell-Gängen abgesetzt, als Überzug, Krystall-Rinde der Knoten, der W

und in andern Gestalten. In den Thon-Lagern, zunächst Wurzel-Stückchen umgebend und dann als Veranlassung zur Zusammenziehung von Kugeln, Krystall-Gruppen und nachahmenden Gestalten. — Vorwalten schwefelsaurer Salze in der befeuchtenden Flüssigkeit während des reduktiven Fortschritts oder der elektro-positiven Veränderung bedingt die Bildung des Eisenkieses.

Schon in den Mergeln und Gypsen des Salz-Gebirges finden sich einzeln eingewachsene Krystalle. Statt der nachahmenden Gestalten in den Torfen und weniger vollendeten Braunkohlen erscheinen krystallinische Varietäten schon auf den Klüften der besseren Braunkohlen-Sorten oder der Schwarzkohlen. Thonschiefer, Chloritschiefer enthält eingewachsene Krystalle, Würfel, Pyritoide häufig. Im Syenit, vorzüglich im Granit, ist der Schwefelkies derb. Eisenspath erscheint häufig derb begränzt mit Kupferkies, mit Fahlerz, seltner mit Eisenkies, der in denselben gewöhnlicher in eingewachsenen Krystallen vorkommt, niemals umgekehrt.

d) Das Magneteisen erscheint als Resultat reduktiver Bildung in gewissen braunen Eisenockern, wie an den *Gulsen* bei *Kraubat*. Es sind gelbe Ocker, stark magnetisch durch einzeln im Innern zu beobachtende Punkte. — Eingewachsene vollkommen gebildete Krystalle gleichzeitig und neben Eisenkies-Krystallen in Chloritschiefer sind bekannt, wie die von *Latterding* bei *Hofgastein* in *Salzburg*. — Die Körner und Krystalle in Basalten sind Resultate der Anziehung gleichartiger Theile, während der Periode der Festwerdung und der damit in Verbindung stehenden Krystallisation. Sie darf wohl als katogen bezeichnet werden, da die Einwirkung des Sauerstoffs ausgeschlossen ist und sich die Temperatur nach und nach aus einer höhern der der normalen Stellung nähert. In mehr krystallinischen Doleriten, in Syeniten erscheint das Magneteisen mehr derb, begrenzt durch die später eingetretene überwiegende Äusserung der Krystallisations-Kraft der übrigen Spezies. — Die grossen Ablagerungen von Magneteisen sind vorzugsweise begleitet von Talkerde-haltigen Mineralien, oft noch Hydraten, Serpentin, Chlorit, ferner von Talk, Amphibol, Augit, Epidot, häufig von Granat, der selbst ohne Magneteisen mit jenem sich findet. Kalkspath häufig, Kupferkies nicht selten. Diese vorwaltende Zusammenordnung verdient für die Vergleichung der aufeinanderfolgenden Zustände die genaueste Berücksichtigung. Das Vorkommen von Apatit ist nicht ohne Interesse, da es mit den phosphorsauren Verbindungen andrer Eisenerz-Vorkommen verglichen werden kann. — Breithaupt's Eisenmohr * von *Ehrenfriedersdorf* mit schwarzem Strich, einer sehr deutlichen Spaltungs-Richtung, stark magnetisch, ist wohl eine pseudomorphe Bildung von Magneteisen nach Eisenglimmer.

e) Der Hämatit. Das Eisenoxyd findet sich unmittelbar entstanden als Eisenglanz in einzelnen Spiegel-flächigen Krystallen zwischen den Flächen senkrecht auf die Axe breit, als Produkt der Sublimation noch wirksamer Vulkane, höchst wahrscheinlich aus Chlor-Eisen abgesetzt. Eine

* Vollständige Charakteristik, S. 238.

ähnliche Chlor-Verbindung hat wohl auch die Eisenglanz-Krystalle in Thon-Mergel abgesetzt, welche die Pseudomorphosen von Gyps nach Steinsalz bei *Gössling* an der *Ips* begleiten. Das in Hexaëder-Form in Thon eingewachsene Steinsalz selbst ist in *Aussee*, *Hallstadt*, *Hallein* und anderwärts von rother Farbe; wird die ganze Mischung hinweggeführt, so ist es also nicht sehr überraschend, im Prozesse als Neben-Produkt Eisenglanz-Krystalle zu finden. — Übrigens erscheint der Hämatit unter den manchfaltigsten Formen, die seine Bildung aus den oben verzeichneten vier Spezies in den meisten Fällen beurkunden, theils pseudomorph in der Form derselben, theils wenigstens auf ihre Unkosten gebildet. — Höhere Temperatur verwandelt Braun-Eisenstein in Roth-Eisenstein, braunen Glaskopf in rothen, wenn auch nicht so einfach, dass es als ein blosses Glühen betrachtet werden könnte. — Bekannt sind wohl die stängeligen Thon-Eisensteine von *Schlackenwerth* in *Böhmen* als gebrannte Sphärosiderite, die in einzelnen Nieren, Krystalloiden oder Flötz-Fragmenten in Porzellan-Jaspis, gebranntem Thon vorkommen, unter dem sich wieder gebrannter Kohlenschiefer, endlich die wahre fossile Braunkohlen-Asche findet. Bei der Veränderung des krystallinischen Eisenspathes zu dichtem Braun-Eisenstein erscheinen ebenfalls Zerklüftungen von der Oberfläche nieder*. — Es gibt Pseudomorphosen von dichtem Roth-Eisenstein oder vielmehr von Eisenocker nach Eisenspath; dabei bleibt es jedoch ungewiss, ob nicht die Verwandelung in Braun-Eisenstein vorhergegangen war. Aber die unmittelbare Bildung des krystallisirten Hämatits, des Eisenglanzes auf Unkosten von Eisenspath, ist in andern Varietäten nicht zweifelhaft. Bekannt sind die grossen flachen Krystalle von *Neuberg*, von *Niederalpel* in *Steyermark* und andern Orten, die in Eisenspath eingewachsen sind. Sie bieten genau das Bild etwa von Eis-Krystallen, die sich in Lehm-Brei, oder überhaupt von Krystallen, die in einem erfüllten Raum anschiessen, dessen Materie der Krystallisations-Kraft des neugebildeten Körpers weicht. Grosse Tafeln durchsetzen Eisenspath-Individuen, die man noch durch die leicht zu beobachtende Theilbarkeit, als ursprünglich ein Continuum ausmachend, nachweisen kann. Häufig ist die gleichzeitige Bildung von Eisenkies-Krystallen, vielleicht als elektro-positiver Gegensatz, die in elektro-negativer Richtung vor sich gehende höhere Oxydation des Eisenoxyduls befördernd, während das Ganze doch als ein katogener Prozess betrachtet werden muss. Bei einigen Varietäten von *Poloma* in *Ungarn* (im k. k. montanistischen Museum) sind die zwischen den Tafel-artigen Eisenglanz-Krystallen entstehenden unregelmäsigen eckigen Räume nicht von Eisenspath erfüllt, sondern von einem Gemenge von kleinkörnigem Kalkspath und gelbem Eisenocker oder Eisenoxyd-Hydrat, augenscheinlich dem Resultat einer spätern anogenen Veränderung, wobei das Eisenoxydul des Eisenspaths zu Oxyd-Hydrat wurde. Der Kalkspath deutet wohl darauf hin, dass früher auch Ankerit vorhanden war, wie er sich so häufig auch in

* Hohenegger beobachtete eine ähnliche Zerklüftung an einigen Flötzen der der Karpathen-Formation angehörigen Sphärosiderite von *Kameschnitza* bei *Teschen*, wenn sie geröstet wurden. Man erhielt wahren stängeligen Thon-Eisenstein.

den oben beschriebenen Varietäten von *Neuberg* und *Niederalpel* findet. Der Eisenglanz selbst blieb unverändert. — — Die eigentlichen sogenannten Eisenglimmer, wie die von *Waldenstein* in *Kärnthen* und von der *Seethal-Alpe* in *Steyermark*, zeigen eine viel weiter in demselben Sinne vorgeschrittene Veränderung. — Aller Eisenspath ist verschwunden, nicht ist zwischen den flachen Tafel-artigen Eisenglanz-Krystallen übrig geblieben als Eisenkies; aber jene Tafeln sind auch selbst nicht mehr von zwei parallelen ebenen Flächen der krystallographischen Basis begrenzt, sondern sie sind gekrümmt und ganz unter einander verschoben, gerade so, wie sich Diess während eines fortgesetzten langsamen, aber kräftigen Druckes gestalten musste. — Aber auch ohne dieser Pressung finden sich unzweifelte Beispiele von Vorkommen von Eisenglanz an der Stelle, welche früher von Eisenspath erfüllt war *. — Eisenglimmer kommt mit Kupferkies bei *Schmölnitz* in *Ungarn* vor. — Der galvanische Gegensatz von Kupferkies, einem Sulfuret, und von Eisenglanz, einem Oxyd, erscheint zunächst dem Kontakt der beiden Spezies sehr schön in den angelaufenen Farben des Kupferkieses an einer Varietät von *Schmölnitz*. Derber Kupferkies ist umgeben von grossen, Tafel-artigen, gekrümmten Eisenglanz-Krystallen in schaaliger Zusammensetzung: wahrem, doch grossblättrigem Eisenglimmer. Zunächst der Berührung beider Spezies ist der Kupferkies mit den lebhaftesten bunten Farben angelaufen; entfernt davon zeigt er seine spezifische messinggelbe Farbe, höchstens ein gleichfarbiges goldgelbes Anlaufen **. — Die Pseudomorphose des Hämatits nach Braun-Eisenstein, hinsichtlich des rothen Glaskopfs nach braunem, war es, welche die Veranlassung zu dem gegenwärtigen Aufsatze gab und im Vorhergehenden ausführlich dargelegt wurde. Hämatit unmittelbar nach Eisenkies ist eine seltnere Form, doch nicht ohne Beispiel, so an einem Stücke (in der Sammlung des k. k. montanistischen Museums) grössere Krystalle an der Oberfläche zu dichtem oder ockrigem Roth-Eisenstein geworden, der sich in Schaalen ablöst ***. — Hämatit ist endlich deutlich pseudomorph nach Magnetit, an den in den Eisenglimmer-Schiefer aus *Brasilien* eingewachsenen Oktaedern bekannt.

---

* Unter der Aufschrift: „Eisenglimmer (Göthit, aus dem *Siegenschen*", bewahrt das k. k. montanistische Museum ein schönes Stück dieser Art. Es ist das so häufige grosskörnige Gemenge von Kalkspath röthlich, krummblättrig, mit Kupferkies, Fahlerz und — sollte man es erwarten — Eisenspath. — Die ersten drei sind gleichförmig in ihrer Masse, der letzte aber fehlt gänzlich. Anstatt desselben finden sich grössere und kleinere Drusen, mit feinen Eisenglanz-Tafeln besetzt und genau so, wie man das Innere von Pseudomorphosen zu finden pflegt. Es ist aber nicht eine Pseudomorphose nach einer Krystalle, sondern nach der unregelmäsigen Gestalt einer derben Masse. Hier wurde die Pressung durch die Spannung der übrigen Spezies gegen einander verhindert.

** Wie in v. Kobell's Versuch das Zinkblech, auf welches der Kupferkies in ein Kupfervitriol-Lösung gelegt wird, wirkte hier dasjenige Mineral, aus dessen Oxydation der Eisenglanz hervorging; diess war also wohl kein anderes, als der eigentlich in der Bildung mit Kupferkies auf Lagern gänzlich gleichzeitig katogen, derb gebildete Eisenspath.

*** Auch Dufrénoy beschreibt vollkommen dichten, aber sehr weichen Roth-Eisenstein in Oktaedern nach Pyrit gebildet aus *Peru*.

Es möge hier noch erwähnt werden, dass wahre Granite, aus Quarz, Adular und Glimmer bestehend, von den obigen fünf Spezies wohl nur den Eisenkies und den Eisenglanz enthalten. In der Bildung dieser besteht die von dem Zustand an der Erd-Oberfläche entfernteste Ausgleichung der Verwandtschaften.

Die Erz-Niederlagen von Braun-Eisenstein, Eisenspath, Magneteisen, Eisenglanz erscheinen nach allen Vergleichungen in ähnlicher metamorphischer und zwar katogener Reihenfolge, wie die aufeinander folgenden Zustände von vegetabilischen Produkten ursprünglicher Bildung, Torf, Treibholz und Humus als Anhalts-Punkt, und die von Braunkohle, Alpenkohle, Schwarzkohle, Anthrazit, Graphit.

Man ist bisher zwar sehr sorgfältig in der Aufzeichnung und der Angabe des Zusammen-Vorkommens der Mineralien gewesen; aber die Art und Weise ihrer Gruppirung tritt eigentlich jetzt erst mit Macht in die Aufgaben der Mineralogen und Geognosten ein. Wenn auch durch Erinnerung an Beobachtungen in der Natur geleitet, sind die im Vorhergehenden aufgezählten Bemerkungen doch eigentlich auf das Studium von Handstücken gegründet.

Es darf wohl angenommen werden, dass Eisenoxyd, Hämatit oder Roth-Eisenstein, wenn auch fein zertheilt, die färbende Materie sey für rothe Porphyre, Sandsteine, Mergel, Thone, rothe Jaspisse und Eisenkiesel, Marmor u. s. w.; dass eben so das Eisenoxyd-Hydrat, der Götheit, Braun-Eisenstein die Färbung so mancher gelber und brauner Mineralien und Gebirgs-Arten bedinge, während Schwarz, Grau, zum Theil Grünlich die Gegenwart von Eisenoxydul, Magnetit oder auch Schwefel-Eisen, Pyrit verräth, und Grün auf Eisenoxydul deutet. Veränderungen in den Farben lassen auf Veränderungen des Zustandes schliessen, genau wie bei den Pseudomorphosen.

Man findet in unserem Alpenkalke die gleichen Ammoniten, Belemniten, Orthozeratiten in gelblichen, grauen und rothen Marmor-Schichten. Nur die ersteren haben den Oxydations-Zustand des Eisens bewahrt, bei welchem organisches Leben, also auch die frühere Existenz jener Thiere möglich ist. Der Pressung in katogener Richtung entsprechend, entstehen die grauen Farben durch Redukion. Eine verhältnissmässig erhöhte Temperatur röthet von Aussen hinein früher gelbe Lagen oder Fragmente, wie man es nicht selten zu beobachten Gelegenheit findet.

B. Geologie und Geognosie.

M. Stotter: die Gletscher des *Vernagt-Thales* in *Tyrol* und ihre Geschichte (*Innsbruck 1846*). Zehn Stunden westwärts von *Innsbruck* öffnet sich das *Oetz-Thal*. Mauern gleich steigen die Berg-Reihen aus den Tiefen empor; bis zu schwindelnden Höhen thürmt sich

Fels auf Fels im kühnsten Baue. Nur in Spalten und Klüften des Gesteines, auf schmalen Absätzen und weniger steilen Gehängen vermögen Pflanzen sich festzuhalten, gelingt es den Wurzeln des Nadelholzes sich anzuklammern. Kuppen und Berg-Rücken sind nicht, wie im *Zillar-Thal*, mit duftenden Alpen-Weiden bekleidet; Schnee und ewiges Eis herrschen in weiter Fläche. Die Thal-Sohle allein ist Kultur-fähig. Hier, wo steile Berge die Wärme zusammendrängen, wo zahlreiche Bäche und Quellen den Boden befeuchten, gedeihet Flachs, reift Korn noch auf einer Meeres-Höhe, welche in andern Gegenden *Nord-Tyrols* den Berg-Wiesen eingeräumt ist. Diese schöne gesegnete Thalflur zerfällt in eine Reihe Kesselförmiger Weitungen, Stufen-artig übereinander gelegen und durch steile Absätze geschieden. Alle diese Verhältnisse, denen sich noch andere beigesellen, führen zur mehr als wahrscheinlichen Ansicht: das ganze *Oetz-Thal* habe in vorgeschichtlicher Zeit aus einer Reihe von höher und höher übereinander gelegenen See'n bestanden. Mit dem letzten dieser Becken endet unser Thal, welches sich bis dahin fast ungetheilt erhalten, und drei Hochthäler gehen von dort in divergirender Richtung aus. Südöstlich zieht der Saumweg durch das *Timls-Thal* über das *Timls-Joch* nach *Passeir*; südwärts steigt das *Gurgler-Thal* an und endet am Eismeer des grossen *Oetzthaler-Ferners*; südwestlich windet sich das Spalten-artige *Fender-Thal* aufwärts.

Das *Fender-Thal* — von *Zwiefelstein* bis *Fend*, 6045 Wiener Fuss über dem Meere, rechnet man fünfthalb Stunden — ist sehr schmal, die Berge steil; Gletscher blicken von beiden Seiten herab; und öfter überspannen Schneelawinen-Reste Brücken-artig das tiefe Bett des Thal-Baches. Im Winter dient letzteres, hoch mit Schnee erfüllt, als Strasse, auf welcher die Bewohner von *Fend* und *Rofen* ihren Bedarf an Getreide und Holz sich zuführen. *Fend*, eine einsame Alpen-Gegend, dürfte die höchst gelegene Ortschaft in *Tyrol* seyn. Südwestlich scheidet die Kegel-förmige *Thalleil*-Spitze das *Spiegel-Thal* vom *Rofen-Thale*. Letztes umschliesst den ehemaligen Burgfrieden von *Rofen*, berühmt in der Geschichte und im Sagen-Kreise von *Tyrol*.

Alle Berge des *Oetz-Thales* und seiner Hochthäler, ja der ganze *Oetzthaler-Stubaier*-Gebirgsstock, bestehen beinahe nur aus Gneiss, der von Hornblende-Schiefer und Eklogit durchzogen wird, mit Glimmer-Schiefer überlagert und nach aussen umgeben erscheint. Lezte Felsart bildet die erhabensten Spitzen und steigt nicht selten zu Höhen von 11,000 Fuss empor. An der Grenze des Gebirgs-Stockes trägt der Glimmer-Schiefer jüngere Kalk-Gebilde.

Keine Thal-Bewohner *Tyrols* haben seit Jahrhunderten mit mehr Aufmerksamkeit die Gletscher beachtet, als die Oetz-Thaler. Nicht der Jäger, welcher das Murmelthier in den Gestein-Klippen des Hochgebirges aufsucht oder den Gemsen über Schnee-Felder und Eis-Schründen nacheilt, und nicht der Senne allein, der in der Alpenhütte neben dem *Ferner*-Strome haust, kannten aus langer Anschauung diese Wunder ewigen Winters, wie es in allen Hochthälern der Fall ist, wo Gletscher die Berg-

Spitzen umkleiden. Der gewöhnte Anblick strahlender Eis-Flächen, welche von allen Seiten sich ins Thal neigen, das Fremde und Unbegreifliche dieser Gebilde hätte, wie an andern Orten, wohl Sagen und Mährchen geschaffen; aber eine Beachtung der Bewegung dieser Eis-Massen würde auch hier nie erfolgt seyn, wenn nicht ausserordentliche Erscheinungen und deren traurige Folgen die Oetzthaler gezwungen hätten, jene Ferner, welche im hintersten Theile ihres Thales eingeschlossen sind, nie völlig aus den Augen zu verlieren. Sie wussten, — und fast jede zweite Generation hatte es erfahren, — dass die Eisberge des *Gurgler-* und *Rofen-Thales* Ursachen der ausgedehnten Überschwemmungen sind, welche ihre fruchtbare Thal-Sohle von Zeit zu Zeit verwüsten; mit ängstlicher Besorgniss sahen und verfolgten sie jede Bewegung in den Eis-Lagern. Wenn der grosse *Oetzthaler*-Ferner seine „Zunge", Endspitze, so weit durch das *Gurgl-Thal* herabschob, dass er die Mündung des *Lang-Thales* — eines Zweiges des *Gurgler-Thales* — verschloss und dadurch den Abfluss des *Langthal*-Ferners hemmte und zum See aufstaute, oder wenn der *Vernagt*-Ferner aus seinem Seiten-Thale gegen die Sohle des *Rofen-Thales* herabstieg und mit seinem breiten Eis-Strom dem Laufe der *Ache* einen Damm entgegenwarf, verbreitete sich nicht nur im *Oetz-Thale* Angst und Schrecken, sondern auch im *Inn-Thale* und selbst in *Innsbruck*. Die grossen Wasser-Massen, welche sich zu See'n von mehren Hundert Klaftern im Durchmesser anhäuften, schwebten gleichsam über den Köpfen der Thal-Bewohner, vom plötzlichen Abflusse nur durch leicht zerbrechliche Eis-Dämme geschützt. Brechen diese Dämme, zerklüftet sich das Eis, so ist Feld und Haus und Alles, was in der flachen Thal-Sohle liegt, auf's gefährlichste bedroht, ja der Vernichtung preisgegeben. Diese Ferner-See'n mit schwimmenden Eis-Stücken, welche von Zeit zu Zeit sich bildeten und sodann mehr oder weniger zerstörend sich wieder entleerten, waren Ursachen, welche die Oetzthaler zur Beobachtung der Ferner zwangen; sie veranlassten schon in frühern Jahrhunderten die Landes-Regierung zur Untersuchung jener ungewöhnlichen Ereignisse. — Man erzählt sich im *Oetz-Thal* die Sage, dass die Gletscher erst im dreizehnten Jahrhundert nach einer Reihe sehr kalter und Schnee-reicher Winter entstanden seyen. — Die erste sichere Nachricht von einer Bewegungs-Periode des *Vernagt*-Gletschers — deren, mit der neuesten, wovon später die Rede seyn wird, fünf nachweisbar — fällt in die Jahre 1599 bis 1601. Im grossartigen Massstabe erneuerte sich die Erscheinung 1677. Bis 1681 verschloss das Eis das *Rofen-Thal* und nahm in den Sommer-Monaten stets ab, im Herbst und Winter aber zu. Nach Verlauf von fast neunzig Jahren erwachte wieder eine rege Thätigkeit in den Eis-Feldern, wovon die Rede. — — Seit dem Jahre 1822 war das untere Ende des *Hoch-Vernagt*-Ferners mehr als eine Stunde Weges zurückgewichen und so niedrig geworden, dass man dasselbe an jeder Stelle ohne Mühe ersteigen konnte. Das Abschmelzen dauerte hier noch fort, als sich der *Rofen-Thaler* Ferner zur neuesten fünften Bewegungs-Periode rüstete und auch der *Hoch-Vernagt*-Ferner im obersten Theile seiner linken Seite anzuschwellen begann. Im Jahre 1[illegible]

bemerkte man, dass der erst erwähnte Gletscher mächtig an Höhe zunahm, dass immer mehre und grössere Klüfte sich erzeugten. Zwei Jahre später verbreitete sich das Auflösen des *Rofenthaler* Ferners bis an sein unteres Ende, der Schutt an der Vereinigungs-Stelle beider Gletscher wurde gehoben, ihre Verbindung stellte sich deutlich dar, und das Eis drängte schon ins *Vernagt-Thal* herein. Im Sommer 1843 zerklüftete sich auch der *Hoch-Vernagt*-Gletscher und schritt im Herbst Thal-abwärts. Diess vermehrte die Aufmerksamkeit der Bewohner von *Rofen*, und so oft die Witterung des stürmischen Winters von 1843 auf 1844 es gestattete, beobachteten sie das geheimnissvolle Treiben ihrer Eisberge. Das Grossartige des Phänomens, besonders aber die Gefahr einer verheerenden Überschwemmung bewog die Landes-Behörde genauere Untersuchungen einzuleiten.

Die milde Witterung im Januar 1845 — wo die Besorgnisse wegen drohenden Überschwemmungen im *Oetz*- und *Inn-Thale* sich sehr verbreitet hatten — machte eine Reise zum *Vernagt*-Ferner ausführbar.

Es war in wissenschaftlicher Hinsicht wichtig zu erfahren, ob der Gletscher in jener Jahreszeit vorrücke, da berühmte Naturforscher der *Schweitz* das Gegentheil beobachtet haben wollten. Zwei Forst-Beamte, Rettenbacher und Heppberger, unternahmen am 3. Januar die mühevolle mit Lebensgefahr verbundene Wanderung. Sie fanden, dass der Ferner seit dem 18. Oktober um 83° [Wiener Klafter?] vorgerückt sey und überall an Breite und Höhe zugenommen hatte. Er bewegte sich am erwähnten Tage um die Mittagszeit, am untern Ende in einer Stunde sechs Zoll Thal-abwärts, während der Seiten-Rand um drei Zolle anstieg. — Den schönen Januars-Tagen folgten ein strenger Februar und ein Schneereicher März. Erst im Mai schmolz der Schnee, und am 19. konnte man durch Beobachtung zur Überzeugung gelangen, dass der Ferner in den letzten winterlichen Monaten bedeutende Änderungen erlitten hatte. Eine genaue Bestimmung der Geschwindigkeit, womit derselbe an jenen Tagen vorrückte, war übrigens nicht zu erzielen; Das litt jedoch kein Zweifel, dass der *Vernagt*-Gletscher in den 136 Tagen vom 3. Januar bis zum 19. Mai 237° vorgeschritten war und an Mächtigkeit und Breite so viel gewonnen hatte, dass er die am 18. Oktober v. J. bezeichnete Marke um mehr als dreissig Fuss bedeckte. Alle Spuren ehemaliger Gandecken [Morainen] an der Seite des *Plattei*-Berges waren verschwunden, der Abfluss der Ferner gewährte bemerkenswerthe Änderungen. Bei allen Verhältnissen achtete man sich überzeugt, dass der Eis-Strom in kurzer Zeit die Sohle des *Rofen-Thales* erreichen werde, und schon am 1. Juni stieg der *Vernagt*-Ferner ins *Rofen-Thal* hinab. Die Bewegung des Eises wurde in den letzten Tagen so beschleunigt, dass man das Vorrücken der Eis-Trümmer deutlich mit freiem Auge wahrzunehmen vermochte. Im *Oetz*- und im *Inn-Thale* verbreitete sich allgemeine Furcht; mit gesteigerter Angst sahen die Bewohner der nächsten Zukunft entgegen. Der Chef des Landes-Gouvernements, Herr Clemens Graf zu Brandis, veranlasste Fachmänner, zu denen auch unser Berichterstatter gehörte, die ungewöhn-

lichen Erscheinungen an Ort und Stelle zu untersuchen und Vorschläge zu machen, wie der drohende Ausbruch des Ferner-See's zu verhüten oder wenigstens in seinen verderblichen Wirkungen zu mässigen wäre. Den 12. Juni wurde die Reise angetreten, an welcher auch der Herr Landes-Gouverneur selbst Theil nahm. Als die *Plattei*, der unterste Vorsprung des Berges gleiches Namens, erreicht war, stand man nach wenigen Schritten am Abhange des Gletschers gegen das *Vernagt-Thal*. Der Anblick, welchen der untere Theil desselben darbot, zeigte sich durchaus neu. Nirgends in *Tyrol*, so gross das Gebiet der Ferner ist, so manchfaltig deren Formen sich ausbilden, kennt man einen Gletscher, dessen Erscheinung mit jener vergleichbar wäre; nirgends sind die Klüfte so tief und breit, nirgends findet man die Zerstückelung der mit zahllosen Eis-Blöcken bedeckten Oberfläche so weit vorgeschritten. Das Krachen und Tosen zusammenbrechender Eis-Pyramiden, ein Knistern und Rauschen, welches aus dem Innern des Eis-Berges hervorzukommen schien, dauerte fast ohne Unterbrechung. Jenseits des Ferner-Endes breitete sich der See aus; seine Oberfläche reichte von einer Thalwand zur andern und ging eine Viertelstunde weit zurück; grosse Eis-Trümmer schwammen auf derselben herum und wurden vom Winde Thal-einwärts getrieben.

Es ist uns nicht vergönnt, dem Verf. in seinen interessanten und wichtigen Bemerkungen die Untersuchungen der technischen Kommission betreffend zu folgen; mögen unsere Leser das Weitere im Gehalt-reichen Büchlein nachsehen. Auf den Ferner selbst konnten unsere Bergfahrer nirgends gelangen, um die Tiefe der Klüfte zu messen, um den Stand der Temperatur und der Feuchtigkeit, die Struktur des Eises u. s. w. zu untersuchen. Es wäre zu gefahrvoll, ja unmöglich gewesen, sich zwischen die Eis-Trümmer zu wagen, die jeden Augenblick Einsturz drohten. Später überzeugten sie sich auf indirekte Weise, dass eine kompakte, nicht zerrissene Ferner-Masse unter den Ruinen bestehe. Zur Lösung praktischer Fragen wurde es nothwendig, möglichst genaue Maase von Mächtigkeit und Breite des Eis-Dammes, so wie von Ausdehnung und Tiefe des See's zu erlangen, um schützende Vorkehrungen gegen die drohende Wassers-Noth in Vorschlag bringen zu können. — Am 14. Juni, gegen ein Uhr Nachmittags, verliess man den *Vernagt*-Ferner und kehrte über *Plattei* zurück.

Wo immer Gneiss-artiger Glimmerschiefer von Rasen unbedeckt ist, zeigt er die entschiedensten Schliff-Flächen; seine Quarz-Adern sind so glatt und glänzend abgerieben, dass sie wie Glas spiegeln. Auf den *Rofner-Wiesen* bemerkte man, dass die *Ache* plötzlich ihre Farbe änderte, dunkelbraun wurde und Eis-Stücke brachte. Der Ruf: „der See bricht aus" ging von Mund zu Mund. Auf der *Rofner* Brücke angelangt, es war $4^3/_4$ Uhr, fanden die Wanderer, dass der Bach um 3—4 Fuss höher floss, wie gewöhnlich, und sehr allmählich zunahm. Bald nach 5 Uhr zeigte das Senkblei 2° Wasserhöhe. Jetzt erhob sich die *Ache* sehr schnell; es wurde gewiss, dass der See plötzlich mit grosser Gewalt den Eisdamm durchbrochen habe. Nicht eine Stunde verstrich, so war

Ungeachtet der beschleunigten Bewegung des *Vernagt-Ferners* ist der Verf. dennoch nicht der Meinung, dass er, nach Saussure's Gravitations- oder Rutsch-Theorie auf seiner Unterlage herabgleite. Alle Beobachtungen widersprechen derselben. — Am Schlusse der interessanten Schrift finden sich Bemerkungen beigefügt zur Beleuchtung örtlicher und allgemeiner Verhältnisse dienlich, unter denen man die Gletscher des *Vernagt-Thales* trifft; sie dürften für künftige Erklärungen ihrer Phänomene von wesentlichem Nutzen seyn. Die beigefügte Karte des *Rofen-Thales* entspricht vollkommen ihrem Zweck.

Pernolet: Beiträge zur Geologie von *Süd-Spanien*, namentlich zur Kenntniss der daselbst vorhandenen Erz-Lagerstätten (*Ann. des min., 4ème Sér., IX*, 35 etc.). Die Gegend zwischen *Alicante* und *Malaga* hat vorzugsweise das Material zu nachfolgenden Mittheilungen dargeboten. In unermesslicher Entwickelung finden sich hier besonders zwei Bleiglanz-Lager. Unter den Gängen verdient einer sowohl seines Reichthums wegen, als um der eigenthümlichen mineralogischen Zusammensetzung willen sehr beachtet zu werden. Der Verf. schickt der Schilderung dieser Erz-Lagerstätten einige allgemeine Betrachtungen über geologische Beschaffenheit des Landes voraus. Glimmer- und Talk-Schiefer sind die tiefsten bekannten Steine zwischen *Carthagena* und *Malaga*. In der Nähe erster Stadt haben nicht selten Übergänge statt in Grauwacke- oder Thon-Schiefer. Beinahe überall findet man jene Schiefer-Gebilde auf einem ihrer Gehänge durch mächtige Schichten eines dichten, dunkelblauen, von Petrefakten freien Kalkes. Die Schichten der Schiefer wie des Kalkes, welche beinahe allein die zahlreichen Berg-Reihen und Hügel-Züge des Landes zusammensetzen, erscheinen unter 30 bis 40° aufgerichtet; das Streichen ist meist aus O. in W. Häufig zeigt sich die Kalk-Formation Breccien-artig. Ob dem Trümmer-Gestein — in welchem das Bindemittel auffallend spärlich getroffen wird — eine konstante Stellung zusteht, bleibt unentschieden. Bei *Motril* kommt auf dem Gehänge eines Kalk-Berges eine Breccie vor, die dolomitischer Natur ist. Ausserdem trifft man in der ganzen Erstreckung der Schiefer- und Kalk-Region ein Konglomerat, wesentlich bestehend aus Bruchstücken beider herrschenden Gesteine. Weisser körniger Gyps ist ungemein häufig in der Schiefer- und Kalk-Formation. Gewöhnlich tritt derselbe in Stücken im Glimmerschiefer auf und oft in der Nähe des Kalkes. Eine Lagerstätte zwischen *Adra* und *Motril* zeigt sich indessen, wie zu glauben, vollkommen unabhängig von letzter Felsart; allen Verhältnissen nach zu urtheilen kam dieselbe in Folge gewaltsamer Strömungen in ihre gegenwärtigen Beziehungen.

Alle niederen Küsten-Strecken von *Carthagena* bis *Almeria* werden durch wohl charakterisirte Tertiär-Formationen eingenommen, die stellenweise sehr mächtig entwickelt sind; hin und wieder erscheinen geschichtete Gyps-Ablagerungen.

Inmitten des Tertiär-Gebietes, welches die Ebene, *el campo*, von *Carthagena* bildet, erhebt sich unfern des Weges von *Almazarron* — einer kleinen Stadt im W. von *Carthagena* — nach *Aquilas* ein Trachyt-Berg etwas aus N. nach S. in die Länge gezogen, jedoch vollkommen vereinzelt. Am Gipfel des mit dem Namen *el Cabezo de la Raja* „gespaltener Berg" bezeichneten Trachyt-Kegels sieht man Sandstein- und Schiefer-Stücke in sehr zersetzten, zu Alaunfels umgewandelten Trachyt eingeschlossen. Bei *Almazarron* überschreitet man mächtige Basalt-Streifen, und der weisse Mergel ist an mehren Orten von Schlacken-Massen durchbrochen und damit bedeckt. Am *Cabo de Gata* dürften die vulkanischen Gebilde gleichfalls aus der Mitte des Tertiär-Gebietes an den Tag getreten seyn. Sie sind jedoch, nach den Beobachtungen von Ramon Pellico und Amalio Maestre unvergleichbar mächtiger entwickelt; denn auf einem Raum von sieben Stunden sieht man nur Trachyte und Basalte.

Fr. Ritter von Hauer: über ein merkwürdiges paläontologisches Schaustück (Wiener Zeitung **1846**, Nr. 125). Dieses im k. k. Hof-Mineralien-Kabinete befindliche Stück hatte schon in früheren Jahren vielfach die Aufmerksamkeit der Geognosten beschäftigt. Es ist nämlich die Rede von den im rothen Marmor aus der Gegend von *Hallstatt* in einem Stücke zusammen vorkommenden zwei Versteinerungen, eines sechs Zoll langen Orthozeratiten und eines vier und einen halben Zoll im Durchmesser haltenden Ammoniten, die man früher als bezeichnend für im Alter sehr weit von einander abstehende Gebirgs-Bildungen zu betrachten gewohnt war. L. v. Buch und Zippe, die bei ihrer Anwesenheit in *Wien* im Jahre 1832 diese eigenthümliche Zusammenstellung sahen, glaubten daran eine künstliche Zusammenfügung zu erkennen *. Letzter hatte nämlich den Mastix-Kitt an dem Stücke aufgefunden. Man beruhigte sich um desto leichter bei dieser Ansicht, als es dadurch möglich schien, einen in der Paläontologie durch lange Zeit als Axiom betrachteten Satz auch fernerhin aufrecht zu halten. Aber v. Hauer untersuchte kürzlich das Stück genauer, und da ergab es sich, dass zwar allerdings der untere Theil des Orthozeratiten, in Folge eines zufälligen Bruches, mit Mastix angekittet war, und daher auch beim Erwärmen sich ablöste, der obere aber noch fest damit verbunden blieb, und dass der Ammonit selbst mit dem Orthozeratiten unstreitig in ein und derselben Gebirgs-Schicht begraben und beim allmählichen Festwerden des einst weichen Kalk-Schlammes nur auf natürlichem Wege zusammengefügt worden war. Grauer Marmor ist an dem Stücke nirgends zu sehen. Der Ammonit gehört nach v. Hauer einer noch unbeschriebenen Art aus der Familie der Arietes v. Buch an, einer Abtheilung, die man bisher nur im unteren Lias fand. Der Orthozeratit ist als neue Spezies von Quenstedt beschrieben und O. alveolaris benannt worden. Das erwähnte Stück liefert demnach immer noch den

* Jahrb. 1833, S. 188.

vollgültigsten Beweis für das in der neueren Zeit auch von Boué, Quenstedt u. A. bereits anerkannte Zusammenvorkommen der genannten zwei Geschlechter in einer und derselben Gebirgs-Schicht.

J. Auerbach und H. Frears: Notitz über einige Stellen in Murchison's, de Verneuil's und v. Keyserling's Werk über *Russland* (*Bullet. Mosc. 1846*, XIX, 486—500, Tf. 6—9). Diese Notitzen betreffen die Jura-Formation im Gouvt. *Moskau* u. s. w. D'Orbigny zieht in genanntem Werke (II, 487) das Resultat, dass die von ihm beschriebenen Jura-Versteinerungen sämmtlich dem Kelloway-rock, Oxford-clay, Coralrag und Coralline-oolit, die sein „Étage oxfordien" ausmachen, angehören. Allein ihr Zusammenliegen und ihr Vorkommen in übereinanderfolgenden Schichten sind ganz anders, als d'Orbigny nach ihrer anderwärtigen Verbreitung unterstellt, und die Vff. geben nach wiederholten Untersuchungen an Ort und Stelle folgendes Juraschichten-Verhältniss von oben nach unten an, wobei wir der leichtern Vergleichung wegen einige Arten, welche nach d'O. anderwärts dem untern, mittlen und obern Oxfordien entsprechen, durch ein angehängtes a, b und c bezeichnen.

5) Quarz-Sandstein in Sand übergehend, von keinen andern Jura-Schichten bedeckt, zu *Widkrino* mit See-Konchylien (Ammonites catenulatus Fisch. t. 6, f. 4, 5; Amm. ?Koenigi So., t. 6, f. 1—3; Inoceramus lobatus *n.* 492, t. 7, f. 1—3; Cucullaea nucleus, t. 8, f. 1—3; Natica *sp.*, t. 8, f. 4, 5) und Kalamiten-Stücken, zu *Klenkowo* bei *Kline* nur mit Pflanzen-Resten (Pecopteris Murchisoni *n.* 495, t. 9, f. 1—3).

4) Quarz-Sand durch Kalk-Materie verkittet, mit vielen Glauconie-Körnern; nur zu *Khorochowo* wohl entwickelt und reich an gut erhaltenen Versteinerungen, welche sich jedoch auf wenige Arten zurückführen lassen. Davon sind: Ammonites catenulatus Fisch., A. Koenigi So. (a), Terebratula aptycha Fisch. = T. acuta So., T. digona So. = T. Fischerana d'O., T. ornithocephala So. = T. Royerana d'O., T. oxyptycha Fisch., Cardium concinnum Buch, Pecten nummularis Phill., P. demissus Bean, Lima consobrina d'O. dieser Schicht eigen, — Avicula Mosquensis Buch = A. Fischerana d'O., Belemnites absolutus Fisch. (a), B. Panderanus d'O., Trigonia costata Park., Tr. clavellata Park. = Tr. signata Ag. (b) ihr mit der folgenden gemein.

3) Grobe schwärzliche Mergel, oft mit härteren Nieren gleicher Art und Eisenkies-Knollen, sehr verbreitet und mit manchfaltigen Versteinerungen, unter welchen sich, ausser den zuletzt genannten, noch befinden: Ammonites virgatus Buch, A. biplex So. (c), A. Pallasanus d'O., Lima proboscidea So., Lima rudis So. (c), Venus ovoides Buch, Lucina lyrata Buch = L. Fischerana d'O., Orbicula maeotis Eichw., — Lyonsia Aldouini d'O. (a), Perna quadrata So. (a), Astarte Duboisina d'O. (b).

2) Graue blättrige Mergel, sehr feinkörnig, mit vielem Glimmer gemengt, fett anzufühlen, arm an Versteinerungen, jedoch durch gekielte Ammoniten, als A. cordatus So., A. Jason Ziet., A. alternans Buch = A. subcordatus d'O., A. Lamberti So. = A. Leachi d'O., wie durch Belemnites hastatus, Astarte Buchana d'O., Cucullaea concinna Bu. und Gryphaea dilatata So. besonders bezeichnet.

1) Harte, gelblich-graue Mergel mit Bohnerz, oft unmittelbar auf Kohlenkalk ruhend und seine unteren Schichten dann ohne scharfe Begrenzung damit mengend, so dass man auf ursprüngliche Ablagerung dieser Schicht an Ort und Stelle schliessen kann. Die wenigen Versteinerungen beschränken sich auf Trümmer von Ammoniten, Belemniten, Avicula, Pecten und Terebratula ? variäns Schlth. Vielleicht darf man annehmen, dass obige Schichten-Reihe einem grösseren Formations-Abschnitte als dem blossen Oxfordien entspreche*.

Diese Ergebnisse sind also nicht nur ein weiterer Beweis für unsre schon öfters wiederholte Behauptung, dass Arten, welche in den Schichten einer oder auch verschiedener Formationen einer Gegend in einer gewissen Altersfolge und bestimmten Vergesellschaftung auftreten, an andern und insbesondere weit entlegenen Orten sich in anderer Art zusammenfinden und selbst eine abweichende Altersfolge einhalten können, wie Solches auch Rominger's Untersuchungen (Jb. *1846*, 293) auf das Bestimmteste bestätigen; andererseits liefern sie ein Muster von der uns längst nicht mehr zweifelhaften Weise, wie es d'Orbigny mit seinen Formations-Angaben und Arten-Bestimmungen zu halten pflege: Wir sind überzeugt, dass er nach Ansicht dieser genauen Zusammenstellung mit Rücksicht auf die Schichten-Folge manche besonders seiner neuen Arten ganz anders bestimmt haben würde.

Neuere vollständigere Exemplare haben gezeigt, dass, was Göppert als eine der der Koniferen ähnliche Rinde erklärt, der Queerschnitt vielleicht eines Lykopoditen-Stammes, und was er als Pterophyllum-Wedel angesehen, die schon erwähnte Pecopteris Murchisonana seye.

Die übrigen Berichtigungen in diesem Aufsatze haben ein minder allgemeines Interesse.

A. F. Catullo: Bemerkungen über die paläozoische Geologie der *Venetischen Alpen*, aus einem ungedruckten Werke des Vfs. (*Nuovi Annali delle scienze naturali di Bologna, 1846, Febbrajo*, 27 pp.), mit 4 lith. Tafeln in 4° (welche dem XXIV. Bande der Akten der Italienischen Sozietät beigegeben erscheinen sollen). — Im *Hoch-Vicentinischen* sieht man in vollständiger Reihenfolge:

---

* Eine vollständige Zusammenstellung der Versteinerungen nach diesen 5 Formations-Abtheilungen findet man auf der Tabelle in demselben *Bulletin* 1845, XVIII, 553, welche in Entscheidung dieser Frage weiter führen könnte.

7) Jura-Gebirge, in Überlagerung von
6) Keuper-Sandstein,
5) Muschelkalk, mit charakteristischen Versteinerungen,
4) Bunt-Sandstein, mit rothem oolithischem Kalk, wie zu *Filarlungo*,
3) Magnesia-Kalk (Zechstein) und seine Mergel,
2) Rother Sandstein mit Steinkohle, lagernd auf
1) Glimmerschiefer.

Die psammitische (? Rothsandstein-) Zone erscheint im *Miss-Thale* im *Hoch-Bellunesischen* wieder, wo in Ermangelung des Zechsteins der Muschelkalk unmittelbar und in gleichförmiger Lagerung auf ihr ruhet; — setzt bis in die Nähe von *Vallalta* fort; wo sie sich in hohe und steile Felswände erhebt, das Ansehen eines Konglomerates aus grossen Glimmerschiefer-Bruchstücken annimmt und Zinnober führt; — und wendet sich dann ins Thal *delle Monache*, wo sie mit rothem Quarz-Porphyr in Berührung tritt. Über das Alter dieses letzten ist man lange zweifelhaft gewesen; indessen ist er älter als der Augit-Porphyr, modifizirt zu *Lavis*, wo er über die Trias geflossen, deren Gesteine und besonders der Muschelkalk stark, wie auch den Jurakalk an allen Orten, wo er mit demselben in Berührung kommt (*Valle della Brigida*); während an Orten, wo der Sandstein über dem Porphyre angegeben wird (*Ann. d. chim. XXIII*, ...), dieser vielmehr an jenen angelehnt (*adosse*) und daher jünger ist.

I. Der Bunt-Sandstein enthält zuweilen Mergel-Schichten (*Falcade*) und in *Valle Imperina* wird er durch einen sehr modifizirten Gypsführenden Mergel vertreten, welcher Voltzia brevifolia (t. 2, f. 6) nach des Vfs. Bestimmung enthält, welche jedoch Unger nach Ansicht einiger ihm mitgetheilten Exemplare als Araucarites bestimmt hatte und Fuchs in der Gegend von *Agordo* als Lycopodolithes arboreus aufführt. Mit diesen Sandsteinen steht am *Imperina*-Berge ein Jura-Kalk in unmittelbarer Verbindung, während sonst allerwärts im *Bellunesischen*, wo ein Kalk über ihm erscheint, dieser den Petrefakten nach Muschelkalk ist; man darf sich daher hier durch die Auflagerung der Sandsteine auf Glimmerschiefer nicht verführen lassen, den Muschelkalk für Zechstein zu halten. Der Verf. hatte ihn in seiner „Zoologia fossile" Alpen-Kalkstein genannt, obwohl schon 1823 als Muschelkalk erkannt.

II. Der Muschelkalk der *Vicentinischen Alpen* enthält analoge Versteinerungen, wie im *Bellunesischen*. Der Vf. hat bis jetzt folgende Arten aufgefunden, welche er beschreibt und grösstentheils abbildet.

	S.	Tf.	Fig.
Terebratula macrocephala *n. sp.*	6,	*1*,	5 *.
„ aculeata Cat.	7,	*1*,	6 **.
„ trigonella Schlth. . .	7,	*1*,	7.
„ elongata Schlth. . . .	8.		
„ vulgaris Schlth. . . .	9,	*2*,	1.

* Diese ist T. integra Girard's im Jb. 1843, 474.

** ist, wie ebenfalls Girard a. a. O. bemerkt hat, von der folgenden Art nicht wesentlich verschieden.

	S.	Taf.	Fig.
Terebratula amygdala Cat. . . .	10,	4,	2.
„ cassidea Dalm. . . .	11,	4,	4 *.
Avicula socialis Br.	11,	3,	2 [gut!].
Myophoria curvirostris Br. . . .	12,	3,	3.
Posidonomya Becheri Br.	12,	3,	4 **.
„ radiata Gf.	13,	3,	5 ***.
Gervillia angusta	14,		
Lima gibbosa Sow.	14,	4,	1 ****.
Tellina Canalensis Cat.	15,	4,	4 †.
Pentacrinites scalaris Gf.	16,	3,	1, 2?, ††.
„ basaltiformis Mil. . . .	17	—	— †††.
„ subteres Mü.	18,	3,	4 ††.
Tetracrinites Recoarensis	19,	3,	5 ††††.
Encrinites liliiformis Schloth. . . .	20,	3,	6 [gut!].
?Rhodocrinites verus Mill.	22,	3,	9 †*.
? Cyathocrinites rugosus Mill. . . .	24,	3,	10.
Ammonites nodosus Brug.	25,	4,	5 †**.
?Cistoseirites nutans Sternb. . . .	26,	4,	6 [?].

III. In Betreff des Keupers bezieht sich der Vf. auf eine andere schon eben erschienene Arbeit. Übrigens enthält die I. der zitirten Tafeln noch in Fig. 1—3 die Abbildung von Avicula pectiniformis (Br.) Cat., welche indessen weit von der unsrigen verschieden ist und wohl Halobia Lommeli Münst. zu seyn scheint, und die Posidonomya minuta (Br.) Cat., die ebenfalls nichts mit unserer Art zu thun hat. Der Vf. erwähnt ihrer als Vorkommnisse und Beweise des Keupers in einigen in den *Annali di Bologna 1845* abgedruckten Briefen an L. Pilla.

C. Vogt: Lehrbuch der Geologie und Petrefaktenkunde, theilweise nach Elie de Beaumont's Vorlesungen (II Bde., *Braunschweig*, 8°), I, 436 SS., 388 Holzstiche. — Der Vf. will von Elie de

---

* Gewiss nicht diese Art, welche nach dem Vf. zu *Salza* im *Preussischen* im Zechstein vorgekommen seyn soll.

** Gewiss nicht diese Art; vielleicht ein Rectes, ganz wie P. inaequistriatus, aber etwas runzelig und ungestrahlt.

*** Könnte seiner schwachen Strahlen ungeachtet mit voriger zusammengehören. Girard hat ihn als P. socialis im Jb. 1843, 473.

**** Sonst im Unteroolith; die abgebildete ist aber länglicher und vielleicht das Genus zweifelhaft.

† Vielleicht die T. Recoarensis bei Girard a. a. O. S. 473.

†† Bekanntlich eine Art im Jura!

††† Wenn Taf. 3, Fig. 3 dazu gehört, die wir nicht zitirt finden, so könnte diess wohl P. propinquus Mü. seyn.

†††† Sehen wir zum ersten Male abgebildet; scheint = Fig. 1, monströs.

†* Bekanntlich eine Art der Kohlen-Formation; und nach Pusch (8, 11, 7) im *Polnischen* Muschelkalk.

†** Gut, obschon die Loben ungezähnt!

Beaumont's Vorträgen an der *École des mines*, welche im Laufe zweier Winter-Semester die ganze Wissenschaft umfassten, ein solches Bild wiedergeben, wie sich dasselbe in seiner Auffassung gestaltet hat; er hat jedoch geglaubt, hiebei auch Beschreibungen und Abbildungen von den leitenden Versteinerungen mit aufnehmen und denselben überhaupt mehr Raum widmen zu müssen, als Diess gewöhnlich geschieht und als Elie de Beaumont selbst thut; denn dieser befasst sich wenig damit und überlässt den Vortrag darüber einem Hülfslehrer. So ist das Werk mit zahlreichen Bildern ausgestattet worden, theils von Versteinerungen und theils von Gebirgs-Ansichten, mit Profilen, Kärtchen u. s. w., in welchen die Farben durch Zeichen vertreten sind. Auch hat der Vf. diejenigen weitläufigen, streng mathematischen Entwickelungen weggelassen, welche die Verhältnisse der Erd-Wärme u. a. genauer begründen sollen, und hat sich mit den Resultaten begnügt. Jene sind den Bedürfnissen der Eleven der Bergwerks-Schule angemessen; auf diese dürften sich die Forderungen seiner Deutschen Leser beschränken. Der erschienene erste Band behandelt einige der für die Geologie wichtigeren Fragen der physikalischen Geographie, die Lehre von den Felsarten und die Darstellung der geschichteten Gesteine in aufsteigender Ordnung, wobei denn der Vf. nur hinsichtlich der erratischen Steine einer andern — Agassiz'schen — Ansicht gefolgt ist, als Élie de Beaumont. Der zweite Band soll rasch nachfolgen und die jetzigen in geologischer Hinsicht wichtigen Veränderungen der Erdoberfläche, die vulkanischen Erscheinungen in zurückschreitender Ordnung, die ungeschichteten und metamorphischen Gesteine enthalten und ferner die Hebungen der Gebirgs-Ketten, so wie die geschichtliche Entwickelung unseres Planeten und der auf ihm stattgehabten Schöpfungs-Folgen darstellen. Der Vf. hatte gehofft, dass auch dieser Band noch im Jahr *1846* erscheinen könne.

Da wir einestheils hier auf eine kritische Analyse von Lehrbüchern der Geologie nicht eingehen können, anderntheils auch durch Vergleichung nicht zu beurtheilen im Stande seyn würden, in wieferne der Vf. die Meinung Élie de Beaumont's überall richtig aufgefasst oder vollständig wiedergegeben habe, so müssen wir uns auf diese Inhalts-Angabe mit der Bemerkung beschränken, dass von Seiten der Verlagshandlung die Ausstattung eben so glänzend gegeben als der Preis billig gestellt * worden ist. Wir hatten allerdings versucht uns in jener Hinsicht ein Urtheil zu bilden, indem wir den bereits erschienenen Band von des berühmten Geologen *Leçons de géologie pratique* (*Paris 1845*) zu Rathe zogen. Allein diese sind nicht nur für ein ganz verschiedenes Publikum im *Collège de France* bestimmt und vom Vf. selbst nur nach einer wenig verbesserten Stenographie [nicht nach seinen eigenen Heften unmittelbar] veröffentlicht, sondern sie sind auch nach einem so verschiedenen Plane angelegt, dass die jetzt erschienenen ersten Bände beider Werke gar nichts mit einander gemein haben, indem die *Géologie pratique* sich bis jetzt blos mit der

* Jede der vier Lieferungen (die es im Ganzen geben wird) kostet nur 1 Thlr. 4 Gr.

Ausrüstung des praktischen Geologen und mit den Veränderungen geschichtlicher Werke auf der Erd-Oberfläche, mit Staub, Sand, Geschieben und mit Flus-Delta's beschäftigt. Die Vorlesungen an der *École des mines* scheinen mehr bestimmt, die Wissenschaft in ihrer theoretischen Abrundung darzustellen; — die am *Collège de France* suchen mehr die einzelnen Thatsachen aus der geschichtlichen und messbaren Zeit zu erforschen und die physikalischen Gesetze zu sammeln, auf deren Grundlage die Wissenschaft als eine exakte erbaut werden kann. Die Entwickelung und Ausführung beider Werke scheint demnach der Art zu seyn, dass sie ganz wohl nebeneinander bestehen können.

E. Boll: Geognosie der Deutschen Ostsee-Länder zwischen *Eider* und *Oder*, unter Mitwirkung von G. A. Brückner verfasst (284 SS., 2 Taf., *Neubrandenburg*, 8°). Der Vf. ist ein Neffe G. Brückner's, der uns vor 20 Jahren eine Schrift über den Grund und Boden von Mecklenburg geliefert hat. Seit langer Zeit hat er mit mehren Freunden, denen er seinen Dank ausspricht, die Materialien zu diesem Werkchen gesammelt, durch welches er hofft den Irrthum zu zerstören, als seyen jene Diluvial-Länder kein fruchtbares Feld für geologische Forschungen. So finden wir hier die alten und neuen, fremden und eigenen Beobachtungen über dieselben mit Fleiss zusammengetragen, voran das Topographische, dann das Geognostische und zuletzt noch eine kurze Geschichte der Geognosie in Anwendung auf jenen besonderen Bezirk (S. 225—270). Einige Register folgen zum Schlusse. Die geognostischen Bildungen der Gegend sind die „erste Formation" [von oben nach unten gezählt], „unpassend Alluvium genannt", unter Betrachtung der interessanten Veränderungen, welche Menschen und Natur-Kräfte fortwährend daran hervorbringen? (Regen, Ströme, Meer, Erdbeben), und der Stoffe, welche sie neu bilden (Torf, Wiesenkalk, Rasen-Eisenstein u. s. w.); dann die zweite oder die Geröll-Formation, das Diluvium, mit Aufzählung aller Felsarten, Mineralien und der zahlreichen organischen Reste, die bis jetzt auf sekundärem Lager darin gefunden worden sind und auf paläozoische Formationen, ?Zechstein, Trias, Jura, Kreide und Tertiär-Schichten schliessen lassen. Unter den letzten sind die alt-tertiären Sternberger Kuchen mit ganz jungen Tertiär-Resten zusammengefasst. B. ertheilt auch in der That den Sternberger Kuchen selbst ein jüngeres Alter, und es würden die daraus aufgezählten Versteinerungen dafür sprechen, wenn die Bestimmungen alle zuverlässig wären. Münster's Aufzählung (im Jahrbuch) kennt er nicht. Die dritte oder Tertiär-Formation enthält anstehenden Sandstein, Sand-, Thon-, Gyps- und Braunkohlen-Lagen; und der Sand und Sandstein bieten Konchylien dar, welche mit denen der Sternberger Kuchen meistens übereinstimmen sollen, was uns aber doch nach des Vfs. eigener Aufzählung (S. 186) nicht der Fall zu seyn scheint, wenn man die Kerne und Bruchstücke, wie alle zweifelhaften oder offenbar unrichtig bestimmten Arten weglässt; denn der ächte Pectunculus pulvinatus und die

Natica epiglottina z. B. kommen dort gewiss nicht vor. Die vierte ist die Kreide-Formation, wovon die obere weisse Kreide sowohl als die untere weisse Kreide und der Grünsand unterschieden werden. Die Versteinerungen der ersten werden nach Hagenow aufgezählt. Die fünfte und letzte Formation bilden die Gyps-Stöcke der Gegend. Der Vf. stellt sie frageweise zur Zechstein-Formation; wir haben gesehen (Jahrb. *1846*, 857), dass sie wohl zum Muschelkalk gezählt werden dürften.

Franz v. Hauer: über die bei der Bohrung eines artesischen Brunnens am Bahnhofe der *Wien-Raaber* Eisenbahn durchfahrenen Gebirgs-Schichten (*Wiener* Zeitung, *1846*, No. 101, S. 821 ff.). Die geognostische Konstitution des *Wiener-Beckens* ist durch umfassende Arbeiten vieler Naturforscher in allgemeinen Umrissen längst bekannt. So weiss man, dass die gesammten Thon-, Kalkstein- und Sand-Schichten, welche das *Donau-Thal* in jener Gegend bis zu bedeutender Tiefe ausfüllen und auch bis zu einer ansehnlichen Höhe in den Abhängen der dasselbe begrenzenden Gebirge angetroffen werden, den Mitteltertiär- oder Miocen-Bildungen zugezählt werden müssen; und ebenso ist eine beträchtliche Anzahl der in diesem Becken so häufig vorfindlichen organischen Reste mit grosser Genauigkeit untersucht und bestimmt. Die Vertheilung der Fossilien jedoch und im Allgemeinen die Sonderung der ganzen Formation in einzelne Gruppen wird noch Gegenstand vielfältiger Untersuchungen seyn, die, da wohl die Gliederung jedes Tertiär-Beckens eigenthümliche Verhältnisse darbietet, auch ein vorzugsweise lokales Interesse haben. Gegenwärtige Mittheilung hat die Resultate einer kleinen derartigen Untersuchung zum Gegenstand, die, wenn auch nur über einen Theil der gesammten Schichten-Folge des gedachten Beckens ausgedehnt, doch vielleicht manche nicht unwichtige Beziehungen erkennen lässt.

Unter Leitung der Ingenieure v. Halberstadt und Müller wurde in dem Bahnhofe zu *Wien* ein artesischer Brunnen bis zur Tiefe von 108 Klaftern niedergebracht und dabei nicht nur ein genaues Bohr-Journal, welches die Mächtigkeit der einzelnen durchfahrenen Gebirgs-Schichten ersichtlich macht, geführt, sondern auch das aus den verschiedenen Tiefen emporgehobene Bohr-Mehl sorgfältig aufbewahrt und späterhin auf Ansuchen des Bergraths W. Haidinger dem k. k. montanistischen Museum (sammt allen bezüglichen Nachweisungen) zur Untersuchung übergeben.

Die Ergebnisse derselben lassen sich in zwei Abtheilungen bringen: erstlich in Beziehung auf die Gesteins-Beschaffenheit, zweitens in Beziehung auf die eingeschlossenen organischen Reste.

Die ganze durchfahrene Schichten-Folge besteht aus abwechselnden Lagen von Thon (Tegel), Sand und Schotter, die in sehr ungleicher Mächtigkeit aufeinander folgen. Die grössten Massen bildet der Thon: er ist blau, bisweilen gelbgrau gefärbt und stets mit etwas Sand verunreinigt. Hauptsächlich von dieser Verunreinigung hängt es ab, ob er mehr oder weniger plastisch ist. Nicht selten finden sich in ihm Krystalle von

Eisenkies eingewachsen. Besonders mächtig sind die Schichten No. 14 und 51 des Bohr-Journales, erste beginnend in einer Tiefe von 26 Klaftern mit 12°, die andere in der 83sten Klafter beginnend mit 13°.

In untergeordneten Lagen zwischen dem Tegel tritt Sand und Schotter auf. Erster besteht aus grösstentheils abgerundeten Quarz-Fragmenten von weisslichgrauer Farbe, letzter wird gebildet durch abgerundete Gerölle von Wiener-Sandstein; wenigstens bestehen alle mitgetheilten Stücke ohne Ausnahme aus diesem Gestein. Auf diesem Wechsel von für Wasser undurchdringlichen Thon-Lagen mit den lockern Sand- und Schotter-Schichten beruht bekanntlich die Möglichkeit emporquellendes Wasser zu erreichen und bis zur Tiefe von 108° kam man in der That mehre Male auf solches. Zum ersten Male kam man auf Wasser in der Tiefe von 26°, diess war jedoch blosses Seih-Wasser ohne Springkraft. Schon stark aufsteigende Quellen wurden in 68° und 75° Tiefe erbohrt. In der Tiefe von 100 Klaftern endlich erreichte man eine Quelle, die bis zu Tage aufsteigendes Wasser lieferte. Zugleich mit dem Wasser entströmten dem Boden aus dieser Tiefe mit grosser Heftigkeit Gase, die an der Mündung des Bohrloches angezündet mit weisser an den Rändern bläulicher Flamme fortbrannten und nach Prof. Schrötter's Untersuchung im Wesentlichen aus Kohlenwasserstoff-Verbindungen und Kohlensäure bestanden. Ob Kohlenoxyd-Gas, auf welches die blaue Färbung am Rande hinzudeuten schien, beigemengt war, konnte nicht mehr mit Sicherheit ermittelt werden.

Die unterste Schichte, bis zu welcher man vordrang, besteht aus Schotter vom Wiener-Sandstein mit Lignit-Trümmern. Auch diese Schichte gehört noch zur Wiener Tegel-Formation, deren Mächtigkeit also auch durch die in Rede stehende Bohrung noch nicht ganz aufgeschlossen ist.

Was nun die mit dem Bohrmehle emporgebrachten Fossil-Reste betrifft, so versteht sich wohl von selbst, dass bei der Bohrung nur die kleineren Gegenstände wohlerhalten bleiben konnten: alles Grössere ist zerstört und daher oft nicht vollständig bestimmbar. Die Menge des zu untersuchenden Materiales war bei den meisten Schichten sehr geringe, daher kann auch die Fauna jeder derselben keineswegs als vollständig ermittelt betrachtet werden; doch finden sich bei einer derartigen Untersuchung jedenfalls die häufigsten und eben darum wichtigsten Gegenstände vor.

Mit Ausnahme der Schotter-Schichten enthält beinahe jede der durchsunkenen Lagen organische Reste, jedoch in sehr ungleicher Menge. Während einige wenig mächtige Schichten beinahe ganz davon angefüllt erscheinen, muss man bei andern eine bedeutende Menge des Materiales durchsuchen, um auf ein einziges Individuum zu stossen.

Obschon in petrographischer Beziehung überall den gleichen Charakter darbietend, lässt sich doch die ganze Folge der Schichten nach den darin enthaltenen Fossilien in 3 bis 4 ziemlich scharf gesonderte Gruppen scheiden, deren jede ihre eigenthümlichen organischen Reste enthält.

Die erste dieser Abtheilungen reicht bis zu einer Tiefe von etwa 25°. Sowohl die genauere Angabe dieser Tiefe, als auch ihre Beziehungen zur zweiten zunächst unter ihr gelegenen Gruppe, von welcher sie vielle-

nicht scharf getrennt ist, konnten wegen der geringen Anzahl der aus diesen obern Tiefen mitgetheilten Proben nicht mit Genauigkeit ermittelt werden. Als charakteristisch für diese Gruppe können gelten Melanopsis Martiniana Fér., Congeria (Dreissena) subglobosa Partsch, Cong. spathulata, dann Cardium apertum Münst. Zahlreich sind die Schaalen von Cytherinen. Eben dieselben Fossilien finden sich allenthalben in den obern Tegel-Lagen in der Umgebung von *Wien*. So z. B. in den Ziegeleien am *Schaumburger-Grunde*, an der Strasse nach *Baden*, in den Ziegeleien bei *Neudorf* und *Brunn*, einem von meinem Vater zuerst entdeckte Fundorte, an welchem insbesondere die Congerien sehr häufig und wohlerhalten angetroffen werden, und an vielen andern Orten. Alle gegenwärtig lebenden Arten des Geschlechtes Melanopsis halten sich im süssen Wasser auf. Congeria sowohl als Cardium gehören vorzugsweise den sogenannten brakischen Gewässern an, d. i. jenen Stellen wo, wie z. B. an der Mündung von Flüssen, süsses Wasser sich mit Meeres-Wasser mischt.

Die zweite Abtheilung reicht bis zu einer Tiefe von etwa 60 Klaftern. Sie enthält verhältnissmäsig am wenigsten Fossilien; es sind darunter Cardien, wegen des unvollkommenen Zustandes der Erhaltung nicht näher bestimmbar; dann wirkliche Foraminiferen, Rotalia und Rosalina, welche zwei Geschlechter, da sie in allen Schichten dieser Abtheilung angetroffen wurden, als besonders bezeichnend gelten können, dann auch wieder Cytherinen. Diese Fossilien weisen auf eine Salzwasser-Bildung hin.

Die dritte Abtheilung reicht von 60° bis 80° Tiefe. Sie enthält die grösste Anzahl organischer Reste; insbesondere besteht eine wenig mächtige Schicht in der Tiefe von 77° 5′ beinahe bloss aus Muschel-Fragmenten. Als besonders bezeichnend darunter hebe ich hervor: Cerithium inconstans Bast., Venus gregaria Partsch, Bullina Okeni Eichw. Prachtvoll erhalten ist die Farben-Zeichnung einer kleinen Neritina. Dieselben Arten, welche diese Schicht enthält, finden sich seltener an der Oberfläche des *Wiener* Beckens im Tegel, viel häufiger jedoch wohl schon auf sekundärer Lagerstätte im Cerithien-Kalke, einem aus zusammengeschwemmten Konchylien-Schaalen und Sand zusammengebackenem Gesteine, welches an mehren Orten im *Wiener* Becken Ablagerungen von bedeutender Mächtigkeit zusammengesetzt, wie z. B. bei *Nexing* und *Gaunersdorf* und an vielen andern Orten.

Die vierte und tiefste Abtheilung endlich ist charakterisirt durch das häufige Auftreten sehr kleiner Gasteropoden, als Rissoa, Paludina u. a., mit welchen zugleich sich verschiedene Foraminiferen in beträchtlicher Anzahl finden. An der Oberfläche wurden die Fossilien dieser Abtheilung wohl noch nirgends im *Wiener* Becken im Tegel angetroffen; auch die meisten Bohrungen reichen nicht bis zu den Schichten, in welchen sie sich vorfinden. Nur bei der Bohrung des artesischen Brunnens, welche die Landwirthschafts-Gesellschaft vor einigen Jahren am Getreide-Markt veranlasste, erreichte man ebenfalls die Schichten dieser vierten Abtheilung.

Damals erhielt der Vater des Berichterstatters durch die Vermittlung des verewigten Jacquin den emporgehobenen Sand zur Untersuchung und entdeckte darin ebenfalls zahlreiche Konchylien. Einer gefälligen Mittheilung des Dr. Hörnes verdanke ich eine grössere Menge dieses Sandes. Er wurde aus der Tiefe von 93° emporgehoben und enthält genau dieselben Arten, wie die erwähnte vierte Gruppe.

Gewiss wäre es für die genauere Kenntniss der geognostischen Beschaffenheit des *Wiener* Beckens von hohem Interesse zu erforschen, ob eine ähnliche durch die Art der organischen Einschlüsse auszumittelnde Gliederung, wie sie hier für eine einzelne Stelle nachgewiesen wurde, allenthalben in der so mächtigen Tegel-Ablagerung stattfinde, und es muss in dieser Hinsicht sehr bedauert werden, dass die schon vor einem Jahre von dem *Nieder-Österreichischen* Gewerbs-Vereine erlassene Aufforderung, von den gelegentlich der Brunnen-Grabungen u. s. w. durchsunkenen Schichten Proben zur wissenschaftlichen Untersuchung einzusenden, wie aus einem vor wenigen Tagen von Dr. Hörnes dieser Gesellschaft abgestatteten Bericht erhellt, so wenig Anklang fand.

Nöggerath: die drei Berge von *Siegburg*. (Aus einem populären Aufsatz aus der *Kölnischen* Zeitung.) Die drei Berge von *Siegburg*, nämlich derjenige, auf welchem ganz nahe der genannten Stadt, eigentlich in diese eingreifend, das stattliche in der Abend-Sonne weithin in das *Rhein*-Thal leuchtende ehemalige Abtei-Gebäude, jetzt zur grossen Irren-Heilanstalt eingerichtet, mit seiner Kirche sich erhebt, und die beiden eine Viertelstunde gegen Osten davon abgelegenen kleinen Berge, welche gewöhnlich die *Wolsberge* genannt werden, bilden im weiten Fluss-Thale gegen Norden hin die wahren Grenz- und Schluss-Pfeiler des durch Gestalt und Masse so ausgezeichneten *Sieben-Gebirges*. Von seinem Haupt-Körper sind sie zwar fast um zwei Stunden Weges getrennt, und unbekannt mit ihren geologischen Verhältnissen könnte man leicht glauben, dass sie Theile derjenigen Gebirgs-Erhebungen wären, welche sich noch weiter längs dem Strome, abwärts immer mehr von seinen Ufern zurücktretend, verbreiten. Das wäre indess eine unrichtige Voraussetzung, denn die drei Berge von *Siegburg* sind eben so sehr alt-vulkanische Gebilde, wie das eigentliche *Sieben-Gebirge* selbst; sie bestehen aus ähnlichen Gesteinen, wie wir deren auch in diesem antreffen, und es zeigen die drei Berge sogar in ihrem Baue die ausgezeichnetsten Überbleibsel von Vulkans zerstörendem und schaffendem Regimente, wie sie in der grössern Gruppe von Berg-Kuppeln oder Domen in gleich deutlicher Weise nicht anschaulich werden.

Der eigentliche *Siegburger* Berg, die *Siegburg*, besteht aus einem basaltischen Konglomerate. Ehemals mögen viele Steinbrüche in diesem Gesteine am *Siegburger* Berge bestanden haben; man sieht es ihm deutlich an, dass er dadurch einen bedeutenden Theil seiner ursprünglichen Gestalt verloren hat. Jetzt sind deren dort keine mehr im Betrieb,

aber noch an den etwas abgelegenen *Wolsbergen*, die zum grossen Theile aus der Gesteins-Masse zusammengesetzt sind. Die Bauwerke, die Garten-Anlagen und die Kultur im Allgemeinen verhindern es, dass man den *Siegburger* Berg, der ohnehin durch die Einrichtungen der Irren-Heilanstalt mit Mauern und Zäunen umgeben ist, genau in seiner geognostischen Beschaffenheit untersuchen kann. Das ist aber auch nicht erforderlich, um sich eine ganz richtige Idee von seiner Bildungs-Weise zu verschaffen; denn es bedarf nur einer Vergleichung des Wenigen, welches man an seinem Fusse oder sonst an irgend einer entblössten Stelle untersuchen kann, mit den allseitig zugänglichen und durch sehr viele Steinbrüche aufgeschlossenen benachbarten *Wolsbergen*, um die Überzeugung zu gewinnen, dass der grössere *Siegburger* Berg mit diesen beiden kleinen Bergen zu einem und demselben Bildungs-Systeme gehört und in allen wesentlichen Verhältnissen damit übereinkommt.

Zur Zeit, wo die drei Berge aus dem Innern der Erde sich erhoben, stand die Gegend noch tief unter Wasser; sie bildete einen Meeres-Busen, eine weite Mündung des *Rheines* in das Meer, welcher die niedrigeren Gegenden des *Rhein*-Gebietes mit ganz *Holland* überfluthete. Die Anschwemmungen des Flusses hatten darin grosse Massen von Thon und Sand gemischt mit vegetabilischen Resten abgelagert. Sie hatten den Anfang zu einem Lande gebildet, das sich aber erst an den Rändern des höher hervortretenden schon vorhandenen Grauwacken-Gebirges über das Wasser erhob. Nach der Ablagerung der tertiären Braunkohlen-Formation regten sich in der Gegend die vulkanischen Kräfte im tiefen Innern der Erde; als Folge davon drängte sich die glühend- und zäh-flüssige basaltische Masse nach der Oberfläche; der Basalt in seinem Teig-artigen Zustande durchbrach die bereits vorhandenen Gebirgs-Lager der Erd-Rinde, unter diesen also auch diejenige Gebirgs-Formation, welche in der weitern Umgebung entblösst an der Oberfläche sichtbar ist, diejenige der Grauwacke und des Thonschiefers und endlich bis zur Oberfläche selbst die tertiäre Braunkohlen-Formation. Bei einem solchen gewaltsamen Hervordrängen der basaltischen Masse, welches nothwendig von bedeutenden Erschütterungen des Bodens, so wie von Exhalationen Mineral-saurer Dämpfe und von Gasen begleitet seyn musste, wurden Stücke der durchbrochenen Gebirgs-Schichten mit an die Oberfläche gerissen, zugleich mit unzähligen Fragmenten der basaltischen Massen, welche sich an den Wänden der weit geöffneten Klüfte und Spalten von den Haupt-Körpern des Basalts abgerissen hatten, auf die feste Oberfläche unter dem dieselbe bedeckenden Wasser geworfen und umhergestreut. Die gleichzeitig damit aus dem Innern gekommenen sauren Dämpfe und Gase wirkten auch vielfach zerstörend, zersetzend, chemisch verändernd auf dieses ungeheure Haufwerk von meist vulkanisch, zum Theil aber auch ursprünglich neptunisch entstandenen Gesteinen ein, welche als Bruchstücke und Trümmer die Oberfläche bedeckten; sie wurden selbst fast unkenntlich, so dass nur durch Vergleichung ihrer zahlreichen Übergänge vom gut erhaltenen ursprünglichen Ansehen bis zur völligen Veränderung desselben ihr

primitiver Typus bestimmt werden kann. Diese Bruchstücke und Trümmer mochten lange ein Spiel der Wasser geblieben seyn; sie lagerten sich aber endlich, die Oberfläche unter dem Wasser nivellirend, in fast oder ganz horizontalen Schichten, wie noch der Sand und die Geschiebe im Bette und an den Ufern unserer Flüsse, ab. Die Dämpfe, welche sich durch die aus den Bruchstücken gebildeten Schichten hindurchgedrängt haben, die heissen und mit mancherlei mineralischem Gehalte geschwängerten Wasser, welche sich als Folge der vulkanischen Thätigkeiten gewöhnlich aus der Erde entwickeln, endlich der Druck, den diese mächtigen Schichten durch ihre eigene Schwere und durch die Schwere der Wasser, die auf ihnen standen, ausgeübt haben, gaben den nunmehr geschichtet verbreiteten Bruchstücken und Trümmern eine solche Festigkeit, dass sie Zusammenhalt unter einander gewinnend eine Breccie bilden. Die drei Berge von *Siegburg* sind vielleicht in ihren ersten Anfängen der Erhebung nicht ganz gleichzeitig entstanden, was freilich nur zu vermuthen aber nicht mit Gewissheit nachzuweisen ist. Die Hebung erfolgte wahrscheinlich in mehren Perioden, ruckweise, so wie die flüssig basaltische Masse von unten nachdrängte, und dieses Nachdrängen wird bei verschiedenartigen Paroxismen der vulkanischen Thätigkeit sich ereignet haben. Der Beweis zu dieser Annahme liegt darin, dass wir die Konglomerat- oder Breccien-Schichten an den *Wolsbergen* und auch an der eigentlichen *Siegburg* nicht mehr in ihrer ursprünglichen horizontalen Lage antreffen, sondern dass sie manchfach geneigt und zwar unter bedeutenden Winkeln selbst dachförmig, d. h. an gewissen Stellen in der Mitte gebrochen und nach beiden Seiten von einem solchen Punkte abfallend erscheinen, wie es sich ereignen musste, wenn das Erheben der unterliegenden weichen Basalt-Massen in verschiedenen Zeiten und ungleichförmig an der einen Stelle gegen die andere erfolgte. Das sehen wir alles an unsern Bergen und erblicken auch dort, wo ihr Inneres hinreichend blossgelegt ist, ihren basaltischen Kern, um welchen die geschichteten Konglomerat-Massen nur eine dicke Hülle bilden.

Für diese Ansicht sprechen die drei Berge selbst als unverwerflichste Zeugen der Wahrheit.

Die beiden *Wolsberge* schliessen mit ihren Füssen fast aneinander; nur ein schmales, muldenförmiges Thal trennt sie, in welches sich die Häuser des westlich vor ihnen liegenden kleinen Dorfes *Wolsdorf* hinein erstrecken. Obgleich man nach diesem Dorfe die beiden Berge die *Wolsberge* zu nennen pflegt, so heisst doch eigentlich nur der südliche derselben der *Wolsberg*; der nördliche soll in den Kataster-Büchern *Riemberg* genannt seyn, — ein Name, den man von den vielen schmalen Eigenthums-Parzellen ableiten will, welche sich Riemen-artig an den Gehängen des Berges abwärts ausdehnen. Die Anwohner nennen diesen Berg in ihrem Dialekte *Grimprichsberg*.

Der erste dieser beiden Berge, der südliche, besitzt im Ganzen genommen eine etwas langgezogene Kegel-Form, welche Gestalt er auch mit der *Siegburg* theilt. Die Kegel-Form des *Wolsberges* ist aber durch

die vielen Steinbrüche, die aus alter Zeit daran vorhanden und theilweise noch in Betrieb sind, vielfach gestört, unterbrochen; namentlich gegen seine Ost-Seite hin ragen einzelne ungeheure Pfeiler, wie grosse Ruinen alter Bauwerke aus ihnen hervor; es sind die Wände der Steinbrüche, in diesen stehengebliebene Gestein-Massen, die entweder keine guten Fels-Stücke zu Quadern brauchbar zu liefern vermochten oder noch der spätern Gewinnung vorbehalten blieben. Das Übrige des Berges, in so weit es an seiner vordern Seite nicht durch ein neu errichtetes Redouten-artiges Gebäude und Garten- und Weinbergs-Anlagen eingenommen wird, ist schön bewaldet und jetzt durch anmuthige Wege-Serpentinen zum gefälligen Spaziergange umgeschaffen. An der nordöstlichen Seite des *Wolsberges* bespült die *Sieg* seinen Fuss.

Gleich vorn bei'm Aufsteigen am Berge erhebt sich hinter dem erwähnten Gebäude, welches mit seinem Garten eine geebnete alte Steinbruch-Sohle einnimmt, eine hohe senkrechte Steinbruchs-Wand; sie zeigt sehr schön die regelmäsigen Schichten des Konglomerats. Diese Schichten sind wie nach einer bedeutend geneigten Schnur völlig gerade gezogen und deuten so ganz unverkennbar ihre Erhebung nach einer Seite hin, wie sie folgen musste, wenn erst nach der Bildung und Solidiscenz der Schichten der Kern des Berges, der Basalt, mehr und mehr aus dem Erd-Innern hervordrang und den Berg selbst erhöhete; die auflastende Folge von Konglomerat-Schichten musste sich in ihrer Lage nach dem von innen heraus grösser werdenden, also wachsenden Berge richten.

Fast senkrechte, doch auch manchfach gebogene Spalten, welche zuweilen klaffend geöffnet sind, setzen durch die Schichten-Folge des Konglomerats hindurch und zeugen so für die ungleichförmigen Hebungen und Zerrüttungen des Berges in einer Zeit, wo das Konglomerat schon seine völlige Festigkeit erlangt hatte und daher für Biegungen im zusammenhängenden Schichten-Systeme nicht mehr empfänglich war.

Das Konglomerat selbst besteht nun vorzugsweise aus Zoll-grossen, auch kleinern und umfangreichern Brocken eines porösen, verschlackten, zugleich aber bis zum Unkenntlichwerden zersetzten, meist bräunlich gefärbten Basalts; nur selten hat derselbe seinen gewöhnlichen Habitus. Dazwischen liegen ziemlich vereinzelt Bruchstücke des Übergangs-Gebirges, nämlich von Grauwacke und Thonschiefer, welche ebenfalls mehr oder weniger modifizirt, im Ganzen aber gut bestimmbar sind. Endlich kommen häufig in dem Konglomerate die Produkte der tertiären Braunkohlen-Formation in eben solchen Fragmenten vor, Thon, Quarz-Geschiebe und in Kiesel-Hydrat, d. h. in die Masse des Opals, seltener in Braun-Eisenstein verwandelte Hölzer. Die Brocken des weissen Thons, eigentlichen Töpferthons, sind besonders zahlreich vorhanden, meist in Hand-grossen, flachen Stücken mit ihren breitern Ausdehnungen parallel der Schichten-Lage eingemengt. Der Thon ist häufig fest geworden und zwar nach verschiedenen Graden, so dass er meist seine Plastizität im Wasser verloren hat; in manchen Fällen zergeht er aber auch noch ganz gut in demselben. Das verkieselte Holz kommt im Konglomerate theils in Bruchstücken, theils

in ganzen Ästen und Stämmen vor. Oft hangen seine Fasern so lose zusammen, dass sich diese ganz leicht ablösen lassen, gerade wie bei bloss verstocktem Holze, mit welchem das verkieselte Holz auch sonst durch seine weisse Farbe Ähnlichkeit besitzt; in andern Fällen hat es aber eine grössere Festigkeit. Weit häufiger sind aber bloss noch die cylindrischen Höhlungen in ganz deutlicher Baum- oder Ast-Form vorhanden, aus welchen das verkieselte Holz ausgewittert und von den Wassern in seinen zarten zerfallenen Stückchen weggewaschen ist. Solche Höhlungen durchsetzen das Konglomerat in allen Richtungen: sie sind oft sechs bis sieben Fuss lang. Die Wände dieser Höhlungen erscheinen zuweilen mit weissen nadelförmigen Arragonit-Krystallen bekleidet. Das Holz ist eine Koniferen-Art.

Die verschiedenen Bruchstücke in dem Konglomerate sind meist durch ein bläulichweisses thoniges Bindemittel verbunden und wo dieses darin nicht vorhanden ist, erscheinen die Fragmente mit braunem Eisenoxyd-Hydrat, rothem Manganoxyd oder schwarzem Manganoxyd-Hydrat überzogen und dadurch unter einander verbunden; solche Varietäten des Konglomerats finden sich vorzüglich an der Ost-Seite des Berges. Überhaupt weicht das Konglomerat in seinem äussern Ansehen, eben so wie in der Neigung und Richtung seiner Schichten, von einer Stelle des Berges gegen die andern sehr ab. Hin und wieder hat sich das Eisenoxyd-Hydrat an solchen Stellen, wo Raum in dem Haufwerke vorhanden war, auch in schaaligen kugelförmigen Gebilden (als Eisen-Niere) abgesetzt. Arragonit als Zäment der Bruchstücke im Konglomerat oder als Ausfüllung leerer Räume, bald in schönen Nadel-Krystallen büschelförmig zusammengehäuft oder auch nur massiv, findet sich ziemlich häufig. Jene Bildungen der gewässerten Eisen- und Mangan-Oxyde und des Arragonits sind offenbar Absätze von heissen Mineral-Quellen, welche einstmal durch das Konglomerat sich ergossen haben.

An der südöstlichen Seite des *Wolsberges*, dort, wo die *Sieg* seinen Fuss bespült, sondert sich ein kleiner Hügel fast ganz von ihm ab. Diese Absonderung ist die Folge eines alten Steinbruchs-Betriebes, wodurch eine Grube gebildet wurde, welche den kleinen Hügel von der Haupt-Masse des *Wolsberges* trennt. Ein dem Naturforscher werthvolles Phänomen zeigt sich hier an einer gegen Westen gekehrten, fast senkrechten Wand des Konglomerats. Über dieselbe läuft von oben nach unten, fast in senkrechter Richtung, ein dunkler schwärzlicher Streifen von etwa drei Fuss Breite. Man erkennt zur Stelle, dass diess eine vom Basalt ausgefüllte Spalte in dem Konglomerate ist, welche dasselbe durchsetzt, also ein Gang, der von dem nachgedrängten flüssigen Basalte durch die Konglomerat-Schichten gerissen und ausgefüllt worden ist. Die basaltische Ausfüllung dieser Spalte oder dieses Ganges ist von zweierlei sehr verschiedener Art. Zu beiden Seiten des Ganges ist er mit schwarzgrauem Basalte, welcher grosse Blasenräume enthält, erfüllt, und dazwischen liegt in der Mitte in der ganzen Höhe des Ganges ein schlackiges bräunliches bröckeliges Gestein, auch von basaltischer Natur; es besteht

Asien: kalte Winter, heisse Sommer,
Europa: milde Winter, kühle Sommer,
Amerika: kalte Winter, kühle Sommer,

daher nur *Asien* ein kontinentales, nur *Europa* ein vollkommenes See-Klima besitzt. Da nun *Amerika* zu allen Zeiten des Jahres eine verhältnissmässig niedrige, *Asien* im Sommer eine verhältnissmässig hohe Temperatur hat, so muss der *Amerikanische* Kälte-Pol seine Stelle wenig, der *Asiatische* die seinige bedeutend mit der Jahreszeit ändern. In *Asien* bewegen sich die Isothermen am schnellsten, in *Europa* drehen sie sich am bedeutendsten, in *Amerika* thun sie beides am wenigsten. Im Januar hat der *Asiatische* Kälte-Pol seinen südlichsten Standpunkt in *Jakutsk* und wird von den Meridianen fast parallelen Isothermen umschlossen. Im Frühling und Sommer wandert er über das *Tsimur-Land* und *Nowaja Semlja* hin ganz aus *Asien* hinaus; die Juli-Isotherme, welche das *Nordkap Norwegens* mit *Island*, der Süd-Spitze von *Grönland* und der Mitte von *Labrador* verbindet, zeigt schon dass er aus *Asien* ausgeschlossen seye, und der kühle Sommer *Schottlands* deutet seine Nähe an; während im Januar der milde Winter der *Hebriden* und die eisige Kälte der *Kirgisen-Steppe* nach seinem *Asiatischen* Sitze leiten und der strenge *Kanadische* Winter zeigt, dass der *Amerikanische* Kälte-Pol an seiner Stelle geblieben seye. Gar manche Anomalie'n des Klima's von der Polar-Grenze an bis in die Gegend der Passat-Winde hängen mit diesem Verhältnisse zusammen.

Zu der niedern Temperatur um den *Asiatischen* Kälte-Pol im Januar sucht man vergebens nach einem Analogon auf der südlichen Hemisphäre, und weitere Untersuchungen zeigen bald, dass die Gesammt-Summe der freien Wärme an der flüssigen und festen Grundlage der Atmosphäre nicht zu allen Zeiten des Jahres dieselbe seye.

Die Meeres-Nähe stumpft die Schärfe der Winter- wie der Sommer-Temperatur ab: diese durch Bindung freier Wärme bei Verdunstung des Wassers und Schmelzen des Eises, jene durch Befreiung latenter Wärme bei'm Frieren des Wassers und durch das Herabsinken an der Oberfläche erkälteter Regen-Tropfen. Da nun auf der nördlichen Hälfte der Erde das feste Land, auf der südlichen das Meer vorwaltet, so hat jene ein kontinentales und diese ein marines Klima. Die heisse kontinentale Sonne der ersten trifft zusammen mit dem wilden Winter der zweiten und liefert eine grössere Wärme-Summe als der kalte Winter der nördlichen Hälfte mit dem kühlen Sommer der südlichen. Die Gesammt-Temperatur an der Grundfläche unserer Atmosphäre ist also in unserem Sommer grösser als in unserem Winter.

Lambert hat gezeigt, dass die Wärme-Menge, welche in der längern Zeit von der Frühlings-Nachtgleiche zur Herbst-Nachtgleiche von der dann entferntern Sonne auf die Erde fällt, derjenigen gleich ist, welche die nähere Sonne in der kürzern Zeit von der Herbst-Nachtgleiche bis zur Frühlings-Nachtgleiche der Erde zusendet. Nun kann dieselbe Wärme-Menge eine periodisch-veränderliche freie Wärme nur unter der Bedingniss

hervorrufen, dass ungleiche Antheile derselben latent werden; es muss also zu der Zeit, da die Sonne über der flüssigeren Süd-Hälfte der Erde steht, mehr Wärme gebunden seyn, als während sie über der starreren nördlichen Hälfte verweilt: d. h. es muss mehr Wasserdampf in der Atmosphäre seyn; — und da die Menge der permanenten Gase sich gleich bleibt (vorausgesetzt dass die Vegetations- und Respirations-Prozesse sie nicht ändern), so muss der Gesammtdruck der Atmosphäre ebenfalls eine jährliche Periode befolgen, deren Maximum auf das Winter-Solstitium fällt.

G. Bischof: Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie (II Bände, *Bonn*, 8°), *I*, 1, *1846*, 352 SS., 4 Tafeln. — Diese wichtige Schrift soll in 2 Bänden zu je 2 Abtheilungen erscheinen. Die erste dieser Abtheilungen mit Quellen und Gas-Aushauchungen zeigt ihre Bedingungen, ihre Eigenschaften und Wirkungen. Diess führt zur Entstehung der sedimentären Bildungen. Die 2. Lieferung soll diesen Gegenstand verfolgen, und daran wird sich eine allgemeine Betrachtung des ursprünglichen Materials dieser Bildungen, der krystallinischen Gebirgs-Arten, ihrer Gemengtheile, ihrer Verwitterung, der Erzeugnisse in den Blasenräumen, der Pseudomorphosen u. s. w. reihen. Im zweiten Bande sollen dann noch alle übrigen Prozesse und Erscheinungen in dem grossen unorganischen Laboratorium — in den festen wie in den flüssigen Massen — zur Betrachtung kommen, und das Ganze soll *1847* vollendet werden.

Es ist erfreulich, dass endlich ein Physiker und Chemiker von Fach, der schon einen so grossen Theil seines Lebens der Lösung wichtiger physikalisch-geologischer Probleme durch direkte Beobachtung gewidmet hat, es endlich übernimmt ein vollständiges System der chemisch-physikalischen Geologie auszuarbeiten. In dem vorliegenden Bande finden wir bereits eine Menge von Erscheinungen auf ihre einfachsten Gesetze und Ursachen zurückgeführt.

Göppert: vorläufige Nachrichten über die jüngste Untersuchung der fossilen Flora in den Provinzen von *Rhein* und *Westphalen* (*Köln. Zeit. 1846*, 11. Nov., Beilage). Sehr gut erhaltene Fukoiden fand G. in der Grauwacke des *Abenteuer-Stollens* zu *Horhausen* in den grossen Steinbrüchen am *Ehrenbreitstein* und am Eingange des *Brohl-Thales*; Stigmarien-Reste an den beiden erstgenannten Orten. Gewiss ist die Grauwacke nirgends so Pflanzen-arm, als man gewöhnlich glaubt. Die Grauwacke im *Bobschützischen* wie im gesammten *Österreichischen Schlesien*, welche übrigens mit der *Rheinischen* viele Ähnlichkeit hat, beweist Dieses, und es werden jetzt die darin beobachteten fossilen Pflanzen zur Herausgabe lithographirt. Wenn man nicht etwa (um mit Focus zu reden) in der den Thonschiefer schwarzfärbenden Masse schon den Urbohlenstoff annehmen will, so wird man dieselbe doch nur als aus zerstörten organischen Theilen entstanden annehmen müssen.

welche sich an einzelnen Lokalitäten der Formation doch wohl noch in ihrer Integrität erhalten haben dürften, da der der Einschliessung vorangehende Zersetzungs-Prozess an verschiedenen Orten gewiss in verschiedenen Graden erfolgte. Hierauf gründet sich die Hoffnung, dereinst eine Grauwacke-Flora aufzustellen. G. besuchte im Bergamts-Bezirke *Saarbrücken* fast alle Gewinnungs-Punkte der Steinkohle und fand überall, ebenso wie in Schlesien nur nicht in dem Masse wie im dortigen *Nicolai-Revier*, in der Steinkohle selbst mit blossem Auge sichtbare Pflanzen: Stigmarien und Lepidodendreen; ebenso erkannte er die Verschiedenheit der Floren in den verschiedenen Flötzen unter ein und derselben Oberfläche; ferner eine sehr grosse Zahl unter ähnlichen Verhältnissen, wie in Schlesien, aufrecht stehender Bäume im Steinkohlen-Gebirge, grösstentheils Sigillarien: im *Leopold-Stollen* der *Gerhards-Grube* allein 13. Die schönsten Sigillarien lieferte die Grube von *Quirscheid*. An sogenannter mineralischer Holzkohle ist die *Saarbrückener* Steinkohle auch nicht arm; besonders in der Grube *Kronprinz* bei *Ensdorf* herrscht sie so vor, dass man diese Kohle als Araucarien-Kohle bezeichnen könnte. Wie in *Ober-Schlesien* hat G. hier Fuss-lange Stämme davon gesammelt. Die von Hrn. Stumm in *Neunkirchen* aufbewahrten aufrechtstehenden fossilen Baumstämme, namentlich derjenige in der Mitte des neuen Baues, welcher in einer gemauerten grossen Nische steht; und der eckig verdrückte, den Herr Stumm in seinem Garten aufgestellt hat, sind Sigillarien. Die Untersuchung der Sammlung der fossilen Flora aus der *Eschweilerer* Mulde des Hrn. Berg-Direktors Graeser gewährte viel Neues; besonders reich ist sie an Farnkräutern; von Sphenopteris enthält sie allein wohl 15 neue Arten und im Ganzen 40 bis 45 unbeschriebene Spezies. Die neuen Sigillarien von dieser Lokalität wird G. zunächst zu seiner Monographie dieser Familie benützen. Erhaltene Pflanzen liessen sich auch in der Steinkohle der *Eschweilerer* Mulder nachweisen. Mit Hrn. D. Debey in *Achen*, der sich schon längere Zeit mit der mehr jugendlichen fossilen Flora der dortigen Sandgebilde beschäftigt, wird G. eine Beschreibung dieser Flora bearbeiten, welche als Programm zu der nächstjährigen Versammlung der Deutschen Naturforscher zu *Achen* erscheinen soll. — Die Steinkohlen-Flötze an der *Worm* zeigten unter allen *Rheinischen* Steinkohlen die wenigsten mit unbewaffnetem Auge erkennbaren pflanzlichen Struktur-Verhältnisse; die Sigillarien und Stigmarien treten in der gleichförmigen Masse zurück, und eben so ist die Faserkohle, bestehend aus Resten von Koniferen oder Araucarien, in geringer Menge vorhanden. Die Lagerungs-Verhältnisse an der *Worm* erscheinen höchst merkwürdig, und es ist fast unbegreiflich, wie solche parallele Zickzack-Schichten ohne gänzliche Zertrümmerung gehoben werden konnten. — Bei den *Lütticher* Steinkohlen-Gruben, besonders in der *Houillère de belle vue* und *St. Laurent*, fand G. ein ähnliches Verhalten hinsichtlich der Struktur der Steinkohle, wie in den schönsten Lagern der *Erhards-Grube* zu *Saarbrücken*, obgleich namentlich Burat noch neuerlich versichert hat, dass sich in der *Lütticher* Steinkohle keine

Pflanzen-Struktur wahrnehmen lasse. Auch war man darüber immer sehr zweifelhaft gewesen, ob irgend Pflanzen-Reste in der Steinkohle des Bezirks von *Essen* erkannt werden könnten; G. fand aber namentlich in der Kohle der Grube *Matthias* und *Graf-Beust-Grube* eine übergrosse Ausbeute von Lepidodendreen und Stigmarien. Vielleicht wäre es nun nicht mehr zu kühn von den Erfahrungen und Beobachtungen bei der *Schlesischen*, *Westphälischen* und *Rheinischen* Steinkohle ausgehend ein ähnliches Verhalten bei den *Englischen* und *Französischen* vorauszusetzen. Fast auf jeder matten in der Richtung der Schichten gelegenen Fläche kann man bei passendem Licht-Einfall mehr oder minder deutlich Blatt-Narben oder parallele Streifung, erste am häufigsten von Stigmarien wahrnehmen, abgesehen von den Sigillarien und Lepidodendreen, die man natürlich beim ersten Anblicke gleich erkennt. — Nach G.'s Beobachtungen der *Rheinischen* Braunkohlen-Lagerstätten dürften diese von denjenigen *Nord-Deutschlands* im Alter nicht wesentlich verschieden seyn. Man findet andere Arten von Vegetabilien darin, aber auch viele mit anderen Gegenden gemeinsame, die auf eine gleichzeitige Vegetation schliessen lassen. Insbesondere scheint die Blätterkohle durch grosse breite Laubholz-Blätter vermittelt zu seyn, die sogar eine grosse Ähnlichkeit mit der heutigen Flora haben. In *Schlesien*, der *Mark*, *Preussen*, *Sachsen*, *Thüringen* herrschen heut zu Tage Nadelholz-Waldungen vor; vielleicht auch in der Vorwelt, denn die daselbst vorkommende Braunkohle zeigt vorzugsweise Koniferen-Reste, seltener Laubholz-Blätter und, so viel G. weiss, nirgends Blätter-Kohle. Diese letzte zeigt sich gleich am *Westerwalde*, am *Rheine*, wo Laubholz-Waldungen allgemein verbreitet sind und Nadelhölzer zurücktreten.

Göppert: Beantwortung der von der *Harlemer* Societät *1844* gestellten Preisfrage: „Man solle durch eine sorgfältige Untersuchung der verschiedenen Kohlen-Lagen zu ermitteln suchen, ob die Schichten der Steinkohlen ganz allein aus Vegetabilien entstanden wären, die einst auf dem gegenwärtigen Fundorte vegetirten, oder ob sie von solchen stammen, die von anderen Orten dahin geschwemmt worden seyen, sowie endlich auch nachsehen, ob verschiedene Steinkohlen-Lagen einen verschiedenen Ursprung hätten" (v. Dechen a. a. O.). In der Sitzung der Gesellschaft vom 23. Mai d. J. wurde die von dem Prof. Göppert eingeschickte Konkurrenz-Schrift mit doppeltem Preise beehrt, wie auch dem Autor der Frage, dem beständigen Sekretäre Prof. Dr. van-Breda für die Aufstellung jener Frage eine silberne Medaille zuerkannt. Folgendes ist die Übersicht des allgemeinen Resultates:

Wenn wir bisher nur hier und da noch wohlerhaltene Pflanzen in der Steinkohle selbst antrafen und wir nur aus den in den mit derselben lagernden Schieferthon-Schichten vorkommenden Pflanzen uns bere-

glaubten, auf eine ähnliche Zusammensetzung der Kohle zu schliessen, so zeigen Göppert's Beobachtungen in *Ober-* und *Nieder-Schlesien* die Richtigkeit dieser Voraussetzung, indem derselbe Umfang-reiche Kohlen-Lager entdeckte, in denen die Pflanzen (Sigillarien, Kalamiten, Noeggerathien, Lykopodiazeen) noch so wohl erhalten sind, dass man mit unbewaffnetem Auge die einzelnen Arten unterscheiden kann. Jene Stämme liegen breitgequetscht auf einander, gewöhnlich ohne Parenchym; zuweilen ist diess aber in Kohle verwandelt vorhanden, so dass man unter dem Mikroskop durch blosses Zerreiben der Masse die Parenchym-Zellen noch erkennen kann. Zugleich kommt die sogenannte mineralische Holzkohle oder der faserige Anthrazit hier nicht in einzelnen Bruchstücken, wie sie überall in der Steinkohle angetroffen wird, sondern in ganzen Fuss-langen breitgedrückten Stämmen vor, welche die Struktur jetztweltlicher Araucarien zeigen (Araucaria carbonaria Görr.). Je nach dem Vorherrschen der einen oder andern Gattung von Pflanzen unterschied G. in *Ober-Schlesien* an vielen Punkten Sigillarien-, Araucarien- und Lepidodendren-Kohle, von denen die letzte die bei weitem seltenste ist. In Folge dieser Beobachtungen kann er nur eine sehr einfache Erklärung geben, wie die Kohle selbst sich bildete. Die weicheres Parenchym enthaltenden Sigillarien, Stigmarien, Lykopodiazeen begannen sich aufzulösen und zu zerfallen, während, als diesem Zersetzungs-Prozesse durch Bedeckung ein Ende und so überhaupt Kohlen-Bildung möglich gemacht wurde, die viel härteren und mithin nicht in gleichem Grade in der Zersetzung vorgeschrittenen Araucarien in einzelnen Stückchen mit zur Masse gezogen wurden, in denen man auch ohne Schwierigkeit die Holz-Struktur, parenchymatöse Holz-Zellen und Mark-Strahlen schon mit der Loupe leicht erkennen kann. Die speziellere Untersuchung der Lagerungs-Verhältnisse sämmtlicher in der Steinkohle entdeckten Arten, die sich über 80 belaufen, verglichen mit den in den Schieferthonen und Sandsteinen vorkommenden Pflanzen der einzelnen Gruben *Schlesiens*, welche jetzt jährlich ein Kohlen-Quantum von vier Millionen Tonnen liefern, liess nun mit Bestimmtheit gewisse Verbreitungs-Verhältnisse erkennen, indem G. gruppenweise Vertheilung oder das gesellschaftliche Vorkommen einzelner Arten, Fehlen der einen Art und Ersatz durch andere derselben Gattung in einem und demselben Flötze und verschiedenes Verhalten der Vegetation der einzelnen übereinander liegenden Flötze beobachtete. Wenn nun überdiess die Art der Erhaltung der fossilen Pflanzen (Farne mit biegsamen und gebräunten Blättchen u. s. w.), das meilenweite Aushalten vieler Flötze in gleicher Stärke, die vielen aufrechtstehenden Stämme, deren man jetzt schon nahe an 200 beobachtete, und viele andere hier nicht weiter zu erörternde Umstände für ruhige Ablagerung an Ort und Stelle sprechen, so zeigten doch andererseits Berechnungen, dass um so bedeutende Kohlen-Flötze zu bilden, wie sie so häufig auch bei uns bis zu 30'—60' Mächtigkeit gefunden werden, die Pflanzen, wenn sie auch in der üppigsten Entwickelung auf einer solchen Fläche wachsen, nicht ausreichen könnten. G. kann daher nicht umhin mit De Luc, Steffens, Elie de Beaumont und

Anderen anzunehmen, dass ein sehr grosser Theil unserer Steinkohlen-Lager, wie die Torfmoore der Jetztwelt, im Laufe einer längern oder kürzern Zeit sich bildeten und zwar entschieden auf nassem Wege, wie G. nicht nur schon früher gezeigt, sondern neuerdings auf dem Wege des Experiments mit Entschiedenheit nachwies. Wenn man Vegetabilien längere Zeit, ¼—1 Jahr lang und darüber, in kochendem Wasser erhält, werden sie in Braunkohle verwandelt, und sie erlangen selbst endlich eine ganz schwarze Steinkohlen-artige Beschaffenheit, wenn man eine äusserst geringe Menge, etwa auf 6 Unzen Pflanzen ½ Drachme, schwefelsaures Eisen zusetzt. Wer möchte läugnen, dass das letzte, welches so häufig in den Steinkohlen vorkommt, einen grossen Antheil an der Kohlen-Bildung selbst genommen hätte. G. schliesst mit der Bemerkung, dass viele Sphärosiderite des Steinkohlen-Gebirges sich vielleicht auf ähnliche Weise wie unser Rasen- oder Sumpf-Erz gebildet haben mögen.

Nöggerath: über einige Knochen-führende Höhlen in dem grossen *Rheinisch-Westphälischen* Kalk-Zuge (Karst. und Dech. Arch. *1841*, XX, 328—359). Der *Rheinisch-Westphälische* Kalk-Zug, welcher sich von *Erkrath* bei *Düsseldorf* bis *Brodelar*, mit einer kleinen Unterbrechung von *Brilon* (die in Sedgwick' und Murchison's Karte nicht angegeben ist), erstreckt, gehört zur Devon-Formation. In beiden Theilen dieses Zuges liegen Höhlen, deren Knochen-Inhalt mitunter schon lange bekannt ist. Die *Klutert-Höhle* bei *Alten-Vörde* hat Silberschlag schon 1785, die Knochen-führende *Grürmanns-Höhle* an der *Lenne* erst kürzlich (Jahrb. *1841*, 143) Beeks beschrieben, die *Sundwicher* Knochen-Höhle ist öfters geschildert worden, und anderer hat v. Dechen (*Rheinl.-Westphalen*, *1823*, II, 27 ff.) erwähnt. Neuerlich wurde nun die Höhle bei *Balve* näher untersucht, welche der Vf. hier ausführlich beschreibt, nachdem Goldfuss die Knochen bestimmt hat. Sie hat in allen Verhältnissen ihrer Ausfüllung grosse Ähnlichkeit mit der *Grürmanns-Höhle*.

I. Ein vorderer Theil dieser *Höhle von Balve* ist zwar schon seit langer Zeit bekannt; aber erst vor wenigen Jahren hat man durch Abräumen des Grundes am Eingange gefunden, dass dieselbe weiter in den Berg hinein fortsetze, und hat ihr nun nachgegraben. Man hat sie am Eingang 53′ breit, 100′ lang, am Ende nur halb so breit als anfänglich, mit aus- und einspringenden Seiten-Wänden gefunden; nächst dem Ende sendet sie unter stumpfen Winkeln zwei Seiten-Gänge ab, welche noch nicht eröffnet sind. Die Sohle ist, von einigen Wellen-Biegungen abgesehen, im Ganzen ansteigend; die durchschnittliche Höhe 4—5 Lachter, gegen das Ende hin aber geringer als am Eingange. Die Höhle folgt dem Streichen der Kalk-Schichten, welches h. 11—12, und deren Fallen anfangs 70°—80° O. ist, aber gegen das Ende hin sich auf 30° verflächt. Es ist also eine Lager-Höhle. Sie war [wenigstens nächst dem Eingang] nur auf einen Theil ihrer Höhe ausgefüllt, und diese Ausfüllung bestand zu oberst aus einer 1′ dicken feinen dunkel-schwärzlichgrauen Erde, einer

fetten Garten-Erde ähnlich, welche wohl reich mit thierischem Moder durchmengt war, und die man desshalb als Düngemittel in der Gegend benützt hatte. Sie war reichlich mit rohen oder bearbeiteten Knochen durchmengt, unter welchen sich jedoch, wenigstens seitdem man auf das Vorkommen nach den Schichten aufmerksamer geachtet, keine von ausgestorbenen Arten gefunden haben: mit Resten von Hirschen, Rehen, Ochsen, Schweinen, auch Bibern (einmal) und Menschen, in Gesellschaft von Töpferwaaren-Trümmern und Münzen, deren eine von Kaiser Otto I. herrührt, wodurch die zeitweise Bewohnung der Höhle und Aufwühlung ihres Grundes wahrscheinlich wird. Diese Schicht enthält auch noch Kalkstein- und zuweilen Grauwacke-Stücke bis von Faustgrösse, scharfkantig und nur selten abgerundet, bis zu $^1/_3$ ihrer ganzen Masse. — Die zweite horizontal und scharf davon gesonderte Schicht ist 4′—5′ mächtig, ein feiner gelblicher Höhlen-Lehm mit unregelmässig eingestreuten Knochen von Thieren aus älterer Zeit, welche zwar fester als die vorigen sind, aber dennoch leicht zerfallen, selten ganz, zum Theil abgerundet sind, und ohne vollständige Schädel darunter. Etwas Geschiebe-artig abgerundete Kalkstein-Stücke bis von Kopf-Grösse, kleine Scheiben Sandstein-artiger Grauwacke und Stücke von schwarzem und grauem Kieselschiefer kommen bis zu einem dem der Erde gleichen Volumen in dieser Schicht vor. — Die dritte Schicht ist der ersten ähnlich, 2′ mächtig, hält aber vom Eingange an nur auf eine Strecke von etwa 30′ an, wo sie sich auskeilt. Sie ist aber reicher an Gestein-Trümmern als die erste, worunter Kalkstein vorwaltet und auch scharfkantige Kieselstücke und Sandstein-artige Grauwacke vorkommen. Einige sind wirkliche Geschiebe; sie erreichen bis über 4″ Grösse und kommen an Volumen wenigstens der sie einschliessenden Erde gleich. Mehre derselben sind sehr mürbe. — Die vierte und letzte Schicht ist wieder der zweiten ähnlich und enthält wie diese eingestreute Knochen, die sich leicht abblättern; Mammuths-Zähne kommen am häufigsten in ihr vor. Von 8′ Mächtigkeit, die sie am Eingang hat, nimmt sie allmählich auf 4′ und noch weniger ab. Ihre Gestein-Bruchstücke sind von derselben Art, wie in der dritten Schicht; doch verlieren sich hinter der Mitte die Kieselschiefer- und Grauwacke-Bruchstücke; es bleiben nur noch die Kalkstücke übrig; ihre Grösse ist im oberen Theil der Schicht bis von $^1/_2$′ und nimmt nach der Sohle hin, wie auch ihre Menge, noch zu, so dass die Erde nur noch die Lücken zwischen den Steinen ausfüllt, welche durch Kalksinter oft zusammengekittet sind.

Die Thier-Arten, deren Knochen in den drei untern Schichten liegen, scheinen nicht verschieden zu seyn. Diese stammen ab von:

1) Ursus spelaeus und vielleicht anderen Arten. Darunter ein Fragment wohl des grössten bis jetzt bekannten Schädels, indem er zwischen den Stirn-Höckern eine Breite von 6″ 7‴ hat, was einem $23^1/_2$″ langen Schädel zu entsprechen scheint.

2) Elephas primigenius. Backenzähne sind häufig, besonders in der 4. Schicht, und darunter merkwürdig die grosse Anzahl solcher, die von ganz jungen Thieren stammen. Auch Röhren-Knochen.

3) Rhinoceros tichorhinus. Backenzähne und Knochen in den 3 Schichten.

4) Hippopotamus. Backenzähne von der Grösse wie bei H. minutus, aber gestreift.

5) Sus. Ein Eckzahn wie vom Wildschwein, soll aus der 2. Schicht stammen.

6) Equus Adamiticus. Viele Backen- und Schneide-Zähne in der 2. und 3. Schicht.

7) Cervus elaphus: zum Theil bestimmt aus der 2. Schicht.

8) Cervus Scanicus oder Tarandus fossilis (niedriger wie Cuv. oss. t. 6, f. 10, 12, 19, oder schlanker wie fig. 14, 15, 17).

9) Cervus Guettardi (Jb. *1843*, Tf. 3).

10) ? Bos. (Viele Knochen, Hörner und Zähne, wie vom mittelu Schlag des Haus-Ochsen, aber vielleicht alle aus der obersten Schicht.)

Nach Ehrenberg's mikroskopischer Untersuchung der kleinen thierischen und pflanzlichen Einschlüsse wäre die 1. Schicht eine entschiedene Süsswasser-Ablagerung, die 2. aber ein direkter Meeres-Absatz oder ein Trümmer-Zustand früherer Meeres-Bildungen. Die 3. und 4. hatte er noch nicht untersucht.

II. Zu *Rösenbeck* bei *Brilon* liegt im nämlichen Kalkstein-Zuge eine andere Höhle, Tf. IV, die, schon früher als Knochen-führend bekannt, 1836 besser eröffnet wurde. Im Allgemeinen beschrieben ist sie in Frorier's *Notizen 1839*; Nov., Nr. 554. Sie heisst der *Hohle Stein*, vielleicht ursprünglich *Hollenstein*, und *Hollenhohl** und liegt gegen SW. in einem sehr zerrissenen Gebirge, worin ein Bach spurlos verschwindet. Ihr Eingang ist gewölbartig, 10′ hoch und 15′ breit und führt in ein kleines Labyrinth von mannchfaltig verzweigten, auf- und ab-steigenden Gängen. Ihr Boden ist oft bedeckt mit grossen, meist scharfkantigen Gestein-Bruchstücken, die von der Decke losgerissen zu seyn scheinen; darunter liegt der Höhlen-Lehm, welcher 5′—10′ unter der Oberfläche der Stein-Haufen die Knochen ausgestorbener Thiere enthält, welche unmittelbar umhüllt sind von einem schwärzlichen moderigen, Aas-artig riechenden Lehme. Kalksinter überzieht und verkittet nur an gewissen Stellen Knochen, Gestein-Stücke und Erde, und auch die Knochen sind nur auf gewisse, meistens muldenförmig vertiefte Stellen der Sohle der Höhle beschränkt, während sich an andern Orten solche gar nicht im Lehme finden oder sogar die feste Kalkstein-Sohle blos zu Tage geht. Stalaktiten und Stalagmiten sind an einigen Stellen reichlich vorhanden und bilden sich mitunter noch fortwährend; an anderen fehlen sie, und die Wände erscheinen sogar völlig trocken. An einigen Stellen sind die Höhlen-Wände wie polirt, auch wohl mit Rinnen-artigen Vertiefungen, als ob sie von Wasser-Strömungen modifizirt worden wären. Die Knochen sind wohl erhalten und fest, und besonders in feuchter Erde noch mit einem grossen Theile ihres thierischen Leimes versehen, während dieser in Kalksinter-Umhüllung

* Hollen sind Zwerge, die in den Bergen wohnen.

mehr verschwunden ist. Die Knochen sind nicht abgerollt, manche Schädel wie auf der Anatomie präparirt und zuweilen noch mit ihren Unterkiefern zusammenliegend. Hyaena spelaea und darnach Ursus spelaeus walten vor und haben alle Theile des Skelettes geliefert; von Rhinoceros tichorhinus fanden sich einzelne Fragmente, von Gulo spelaeus Schädel und Schädel-Theile, von Cervus elaphus *fossilis* Geweihe u. a. Knochen, von Castor Knochen-Stücke und von Equus Adamiticus und Sus priscus Zähne. Noch ist indessen die Höhle nicht ganz untersucht. Sie muss zu verschiedenen Zeiten bewohnt gewesen seyn, da man Holzkohlen-Stücke mit dem Kalksinter verbunden, Menschen-Schädel, Thongeschirr-Stücke und etwas tiefer einen Römischen Schreib-Griffel, celtische oder germanische Schmucksachen von Messing und Bernstein, auch eine Englische Münze von 1594 darin gefunden hat. Die Ausfüllungs-Weise stimmt mehr mit der der *Brilóner* * als der *Grürmanns-* und der *Balvener*-Höhle überein, in welcher letzten die Geschiebe und Knochen nach ihrem zerstörten Zustande zu schliessen eingeschwemmt seyn müssen, während in der *Rösenbeckischen* Höhle die Raubthiere gelebt haben, von welchen ein Theil noch durch die Wasser-Fluthen in der Höhle ertränkt worden wäre.

III. Die *Höhle von Grävenbrück* liegt auch in einem devonischen, aber südlich von dem vorigen hingehenden Dolomit-reichen Kalk-Zuge, wo die *Veischede* in die *Lenne* mündet. Die Höhle liegt in dem Dolomite, auf dem Wechsel mit grünem und rothem Thonschiefer, welcher sphäroidische Kalk-Nieren in grosser Anzahl umschliesst. Ihr Eingang ist Thonartig; ihre Höhe von 10′—12′, ihre Weite 16′—30′; in ihr treffen viele Spalten zusammen. An der Sohle lagen viele Dolomit- und Kalkstein-Bruchstücke auf und in dem Höhlen-Lehme. Die Nachgrabungen haben nichts ergeben als einige Zähne und Knochen-Stücke von Ursus spelaeus, untermengt mit solchen von noch lebenden Thier-Arten; auch den Fuss einer Urne aus der Kindheit der Kunst; Alles war bereits umgewühlt gewesen.

Ehrenberg: weitere Untersuchungen des mikroskopischen organischen Verhältnisses zu den vulkanischen Ablagerungen am *Laacher-See*, dritter Vortrag, und über den Schlamm-Vulkan der Insel *Scheduba* in *Hinter-Indien* (*Berlin.* Monats-Ber. *1846*, 158—173, m. Tabellen). Die Ergebnisse der früheren Beobachtungen über diese Gegend haben wir im Jahrb. *1846*, 758 berichtet. Von den jetzigen können wir nachträglich nur einige Haupt-Resultate melden. Der Vf. hat noch mehre vulkanische Tuffe der Gegend mikroskopisch geprüft und die lebenden Formen der *Eifel* und des *Siebengebirges* vollständiger gesammelt, letzte zur Vergleichung mit denen der tertiären Polirschiefer von *Rott* im *Siebengebirge*. — Im Ganzen sind 166 lebende Arten an 3

---

* Goldfuss in *Act. Leopold.*, *XI*, II.

Lokalitäten aufgefunden worden, worunter 13 bisher unbekannte; die Tuffe von *Hochsimmer* haben 94 fossile geliefert; unter den letzten sind 26, die, bei den ersten nicht enthalten, theils aus anderen Gegenden lebend bekannt, theils (5) neu sind. Keine der Masse-bildenden fossilen Formen ist unter den jetzt dort lebenden zahlreich. Von den 166 lebenden Arten sind nur $^2/_5$ (69) der Arten identisch mit solchen der Tuffe.

Da der Fisch Leuciscus papyraceus im Dysodil von *Rott*, wie im *Casseler* und *Bilíner* Polirschiefer vorkommt, so sind diese drei Lagerstätten als gleich-alt tertiär [und zwar ober-tertiär] anzusehen und können maasgebend werden für die Alters-Bestimmungen andrer Lokalitäten. (Auch der Dysodil von *Melilli* bei *Syracus* ist [ober-] tertiär.) Blätter-Kohle und Tripel von *Geistingen* haben 35 Arten, die Blätter-Kohle von *Rott* 24, der kohlige Schieferthon von *Oberdollendorf* im *Siebengebirge* 24, eine Blätterkohle vom *Westerwalde* 13, ein weisser Kieselguhr, mit Dysodil zwischen Thon lagernd, auf Basalt im *Vogels-Gebirge* 48 (denen der *Bilíner* Tripel ähnliche), die Torf-artige Braunkohle der Grube *Elise* bei *Wohlscheid* unter vulkanischem Tuff am *Laacher-See* 28 (theils mit denen im Tuff am *Hochsimmer* übereinkommende), der Dysodil von *Syrakus* 24, der Polirschiefer von *Cassel* 52, der von *Bilin* 34 Arten, alle diese Örtlichkeiten zusammen haben 191, die Tertiär-Schichten ohne obige Tuffe 153, die Tuffe allein (wie oben bemerkt) 94 Arten mikroskopischer Körper ergeben. Die Tertiär-Bildungen haben 31 eigenthümliche und 18 Masse-bildende Arten, nämlich: !Discoplea compta, Fragilaria diophthalma, Fr. rhabdosema, Gallionella crenulata, !G. distans, G. granulata, G. lineata, G. procera, !G. varians, !Gomphonema clavatum, !G. gracile, !G. longicolle, Navicula amphioxys, Synedra acuta, !S. ulna, und an Phytolitharien: Lithostylidium quadratum, !Spongolithis acicularis und Sp. obtusa. Darunter sind wieder die mit ! bezeichneten Arten nebst Navicula fulva, Pinnularia viridis, Lithostylidium amphiodon und Pollen Pini durch ihre allgemeine Verbreitung in fast allen tertiären Schichten ausgezeichnet und zugleich noch lebend vorhanden.

Daraus ergibt sich nun: 1) die mit dem mikroskopischen Leben in Verbindung stehenden vulkanischen Tuff-Bildungen gewinnen eine noch viel grössere Ausdehnung; 2) die vulkanisch verarbeiteten Infusorien-reichen Stoffe gehören der historischen Zeit nicht erweislich an, sondern stammen wahrscheinlich von Tertiär-Schichten aus der Zeit des Leuciscus papyraceus ab; 3) alle die nachweislichen Tertiär-Schichten sind Süsswasser-Gebilde, zuweilen mit Andeutung eines brackischen Charakters durch einzelne reine Meeres-Organismen; wie bei *Bilin* durch Coscinodiscus und vielleicht Lithasteriscus, bei *Syracus* durch Entomoneis alata, bei *Rott* durch Gallionella lineata, Pinnularia Rhenana, Diploneis und vielleicht Cyrtidium; 4) der Braunkohlen-Torf von *Wohlscheid* scheint ein Rest ehemaliger lokaler Tertiär-Überlagerung im *Laacher* Gebiete, welche das Material zur vulkanischen Verarbeitung in verschiedenen Zeiten geliefert haben mag. 5) Auch die weissen Bimssteine am *Laacher-See* habe

einzelne bestimmbare Formen geliefert; 6) in den Infusorien-Tuffen am *Hochsimmer* fand der Vf. auch eingebackene kurze Zweige von Pinus (?abies) mit Blättern, deren deutliche Gestalt aber nur durch Höhlungen angezeigt ist, daher die unmittelbare Mitwirkung hoher Hitze-Grade ausschliesst. 7) Die schwarzen Rapilli eines Lagers zwischen dem *Forsberge* und dem *Hochsimmer* haben ebenfalls einige Infusorien-Schaalen gezeigt, daher es dem Vf. wahrscheinlich ist, dass jene Massen nicht vom *Hochsimmer*, sondern vom *Forsberge* ausgeschleudert, die Rapilli als der schwereren Theile in seiner Nähe, die Tuffe als aus feinerer Asche gebildet erst weiter entfernt von ihm abgelagert worden sind; andere Tuffe und Trasse aber sind von anderen Punkten und zu anderen Zeiten ausgeworfen worden. 8) Ein mit vielen Süsswasser-Konchylien erfüllter Löss im *Siebengebirge*, welcher mitten im Trachyt-Konglomerate liegt, enthält deutliche Meeres-Polythalamien (Rotalia globulosa), welche mithin auf brackische Natur hindeuten könnten und, wenn nicht zerstörte Kreide-Gebilde konkurriren*, sich an die brackischen polygastrischen Formen der Braunkohle von *Rott* anschliessen.

Eine andere Beobachtung des Vf.'s scheint die Umbildung von losen Infusorien-Lagern — Kieselguhr — in festes Gestein und zumal Halbopal ohne feurige Kräfte zu erläutern; da nur der Kieselsinter heisser Quellen bis jetzt die Entstehung Infusorien-reicher fester Massen beobachten liess. Schon 1839 hatte der Vf. die Infusorien von *Rott* und *Geistingen* als Infusorien-Kerne bezeichnet, da die Verbindungs-losen Schaalen mit Kieselerde ausgefüllt und der Form nach erhalten geblieben waren, ihre Skulpturen aber verloren hatten. Jetzt hat er an einer grösseren Form jener Kohlen-Lagen, der Pinnularia Rhenana, gefunden, dass sie stets mit vielen konzentrischen Ringen augenartig erfüllt ist, ohne durch Feuer und Säuren eine Veränderung zu erleiden, und die in den kleinen Zellen der Pinularia etwa wie die Achat-Bildungen in den Mandelsteinen entstanden seyn mussten. Zuweilen waren alle Schaalen ganz mit dergleichen konzentrischen Augen-Bildungen erfüllt, zuweilen gab es nur einzelne im inneren Raume. Wo sie zahlreich gedrängt waren, zeigte ihre Bildung manchfach gegenseitige Störung. Auch bei den kleinsten Formen erkannte man zuletzt den Prozess der Erfüllung und Umwandlung in ähnlicher Art. „In der Nähe der dort vorkommenden Schichten-förmigen Halb-Opale war die Erfüllung im Übergang mit der Verschmelzung, welche letzte, wo sie stattfand, den Halbopal ausmacht.“ Diese Erscheinung erinnert zwar als Kiesel-Bildung in organischen Theilen an die Silicification, wie sie v. Buch vorgetragen, ist aber ein offenbar davon verschiedener Prozess, weil hier die Schaalen selbst schon kieselig sind, — weil die anfängliche Kiesel-Masse der Schaale nicht verdrängt oder ersetzt, sondern nur ausgefüllt wird; — weil keine organische Materie mehr vermittelnd dabei wirkt, — weil der erfüllende Kieselstoff von den Schaalen nämlich der

* Diese lebende Art kommt ausser in Kreide auch in mittel- oder ober-tertiären Meeres- und in Diluvial-Schichten vor. Bn.

kleineren und zarteren Formen, welche durch Auflösung rauh und unkenntlich werden und zuletzt verschwinden, geliefert wird. Von Inkrustation und daher gewöhnlicher Sinterung ist nirgends eine Spur vorhanden; der Vorgang des Prozesses in wohl erhaltenen Braunkohlen-Lagern schliesst jede Einwirkung hoher Temperatur-Grade aus und wird jedenfalls durch etwas Feuchtigkeit vermittelt. Indessen ist dieser Vorgang viel zu langsam, als dass er sich durch ein chemisches Experiment nachahmen liesse.

Zwei Tabellen stellen die in *Eifel* und *Siebengebirge* jetzt lebenden Arten mit denen der dortigen Tuffe und mit denen der Tertiär-Schichten zusammen.

C. Petrefakten-Kunde.

Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von *Wien*, entdeckt von Sr. Exc. Ritter von Hauer und beschrieben von Alc. d'Orbigny, veröffentlicht unter den Auspizien Sr. M. des Kaisers von Österreich (xxxvii und 312 SS., 21 lith. Tafeln. 4.). *Paris 1846.* — Ein eben so unermüdlicher als durch Nebenrücksichten unbefangener Freund der Paläontologie hat seit Jahren alle seine Musse-Stunden dazu verwendet, das Material zu diesem Werke zu sammeln und zu sichten; der erste der lebenden Kenner und Erforscher der Foraminiferen-Schaalen hat sie beschrieben und die Abbildung besorgt; ein Kaiser, Freund des Friedens und der Wissenschaft, hat die Bestreitung der Kosten des Drucks und der Zeichnungen übernommen. Unter solchen Verhältnissen darf man wohl grosse Erwartungen von einem Werke hegen, und man findet sie auch befriedigt. Titel und Text sind in Deutscher und Französischer Sprache zugleich; die Lithographie'n sind wohl das Gelungenste, was wir in dieser Art gesehen. Die Bestimmung der Arten ist zweifelsohne die authentischeste und ihre Beschreibung die genügendste, welche zu erlangen gewesen, da niemand sich mehr mit diesen Resten beschäftigt hat als d'Orbigny. Noch existiren von ihm eine Menge von Namen solcher Arten, die noch nie beschrieben worden, oder nur durch Vergleichung des seltenen Werkes von Soldani wieder zu erkennen sind; ein Theil derselben wird nun in diesem Werke durch Abbildung und Beschreibung zuerst kenntlich gemacht; ein anderer Theil der hier beschriebenen ist ganz neu. Es ist nicht überall die Bereitwilligkeit zu loben, womit der Deutsche den Deutschen verläugnet; hier hat jedenfalls die Wissenschaft dabei gewonnen, dass Hr. v. Hauer sich wegen Beschreibung dieser Reste nach *Paris* gewendet hat, wo Hr. d'Orbigny zwei volle Jahre der Bestimmung und Beschreibung dieser Reste widmete.

Diese Foraminiferen stammen vorzüglich vom Rande des *Wiener* Beckens, von *Nussdorf* im N. der Hauptstadt bis *Enzersfeld* im S. von *Baden*, einer 10 Stunden langen Strecke, grösstentheils aus Thon- oder Tegel-Lagen, welche bis 187 Meter Mächtigkeit zeigen. Zum Theile aber

kommen sie auch aus dem unter Fukoiden-Sandstein* lagernden Mergelkalk von *Nussdorf* und *Grünsing* u. s. w. Diese letzten hätten in der übersichtlichen Zusammenstellung wohl eine Scheidung verdient, da sie einer älteren Bildung angehören müssen; selbst nach den Angaben der Fundorte im Texte scheinen sie nur mit Unsicherheit herausgefunden werden zu können. Möchte einer der verdienten Wiener Geologen uns diese Zusammenstellung nachliefern. Die ganze Zahl der aufgefundenen und beschriebenen Arten dieses Beckens beläuft sich auf 228, während das ganze Meer der Antillen bis jetzt nur 118, und das Adriatische Meer nur 140 Spezies geliefert haben. Sie zerfallen in 2 Monostegier, 48 Stichostegier, 92 Helicostegier, 6 Entomostegier, 33 Enallostegier und 47 Agathistegier. Ungeachtet des vorhin erwähnten Einflusses einer ältern Schicht hat *Wien* unter diesen 228 Arten 33 (= 0,14) mit der Subapenninen-Formation von *Siena*, und 27 Spezies (= 0,12) mit dem *Adriatischen* und *Mittel-Meere* gemein, woraus D'O. folgert, dass das *Wiener* Becken gleichen Alters mit der Subapenninen-Formation zu seyn scheine; doch will er seine schliessliche Entscheidung in dieser Sache erst nach genaueren Studium auch der übrigen Konchylien desselben Beckens in seiner *Paléontologie universelle des Mollusques* geben. [Wir glauben, dass sich Hr. D'Orbigny alsdann zu unserer Ansicht bekennen wird, wenn er die Beendigung des Werkes erlebt, erinnern jedoch daran, dass wir die ober- und mittel-tertiäre Bildung stets für viel näher verwandt gehalten haben, als die mittel- und die unter-tertiäre, und dass uns hierin noch bestärkt hat, was uns kürzlich Grateloup über die Beschaffenheit der Gebirgsschichten von *Bordeaux* mittheilte, welche bekanntlich der Typus der mittel-tertiären Schichten sind, deren Charaktere neben den Fossil-Resten nicht ganz übersehen werden dürfen. Im Übrigen aber entscheiden hier die Konchylien allein das Alter nicht, und müsste Hr. D'Orbigny noch wissen, ob seine Foraminiferen von *Siena* nicht theilweise den tiefern blauen Mergeln angehören.]

Nach D'Orbigny's Untersuchungen enthalten an Foraminiferen das

	Kohlen-Geb.	Jura-G.	Kreide-G.	Tertiär-G.	Jetztwelt.
Genera	1	5	34	56	68
Arten	1	20	280	450	1000;

man muss jedoch sehr vorsichtig seyn, wenn man diese Arten zur Bestimmung der Formationen benützen will, und sie unter dem Mikroskope namentlich bei auffallendem und nicht bei durchfallendem Lichte beobachten, wie Letztes von Ehrenberg geschehen. Auch bedauert D'O., dass die Abbildungen von Geinitz, Roemer und Reuss [?] nicht genügender seyen, da nach ihnen eine sichere Bestimmung der Spezies nicht möglich scheine. Was die Verbreitung der lebenden Foraminiferen nach den Klimaten anbelangt, so kennt der Vf. 575 Arten aus der heissen, 350 aus der gemässigten und 75 aus der kalten Zone.

* Man thut besser sich an den Französischen Text zu halten, als an den davon übersetzten Deutschen, wo der *Grès à fucoides* als „Fucus-artiger Sandstein", der *Lias supérieur* als „oberes Kalkgestein" u. s. w. erscheinen; einige Orts-Namen sind leider in beiden Sprachen auf verschiedene Weise entstellt.

Im beschreibenden Theile (S. 1—312) findet man noch eine Beschreibung der Foraminiferen im Allgemeinen, eine systematisch-tabellarische Übersicht ihrer Klassifikation nach den Genera; eine Charakteristik der einzelnen Genera, woraus fossile Arten beschrieben werden; auf der letzten Tafel die Abbildung von je einer Art aus den bei *Wien* nicht vorkommenden Genera; — und ein alphabetisches Register der Beschreibung und Abbildung der Genera und Arten.

Dieses Werk wird künftig der Ausgangs-Punkt für die Systematik und für Untersuchung und Bestimmung aller ober- und mittel-tertiären Foraminiferen seyn, und es wäre seiner Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit wegen wohl zu wünschen gewesen, dass der Verleger Gide für das Deutsche Publikum auch sogleich einen Deutschen Verlags-Ort oder Depot auf dem Titel angegeben hätte.

A. E. Reuss: die Versteinerungen der *Böhmischen* Kreide-Formation etc., II. Abthl., 148 SS., mit 38 lithogr. Tafeln, *1846*. — Die erste Abtheilung und die Einrichtung des Werkes im Allgemeinen haben wir Jb. *1844*, S. 373 bereits auseinandergesetzt. Diese zweite Abtheilung enthält Bivalven, Radiaten, Polyparien und Pflanzen, — dann einen sehr ausgedehnten Nachtrag zur ersten Abtheilung mit einigen Zusätzen und Verbesserungen (S. 97—114). Dem Allem ist noch eine Schilderung der geognostischen Verhältnisse der einzelnen Schichten der *Böhmischen* Kreide-Formation beigefügt, woraus die organischen Reste stammen, um das gegenseitige Verhalten besser zu erläutern (S. 115—125), mit Hinweisung auf die Schichten in *England*, — und eine tabellarische Zusammenstellung der beschriebenen Arten nach den einzelnen Schichten. Den Schluss macht eine ausführliche Erklärung der Tafeln (S. 129—140) und ein vollständiges Namen-Register (S. 141—148). Das Werk bietet nunmehr 776 Arten aus 195 Genera, nämlich:

	im Ganzen.	oberer Quader.	Pläner.		Gault.	unterer Quader.	sekundäre Lager.
			oberer	unterer			
Fische	61	—	14	55	7	8	—
Kruster	29	—	9	10	23	4	—
Ringelwürmer	20	—	7	8	5	5	1
Cephalopoden	25	—	9	4	15	9	6
Gasteropoden	97	—	10	14	47	49	22
Muscheln	237	8	46	74	81	128	21
Brachiopoden	23	1	12	14	6	10	9
Rudisten	7	—	—	2	—	6	—
Radiaten	21	1	9	11	9	6	5
Polyparien	117	—	26	93	7	13	10
Foraminiferen	113	—	13	40	101	2	1
Pflanzen	26	—	3	—	3	22	—
	776	10	158	325	304	262	75

L. Agassiz: *Nomenclator zoologicus etc.* Fasc. II—XI (*Solodori 1843—1846*, 4°). — Wir haben das erste Heft und den Plan des Werkes im Jahrb. *1843*, 496 angezeigt und auf dessen grosse Nützlichkeit aufmerksam gemacht, — wir freuen uns nun den Schluss desselben melden zu können. Zu mehren Thier-Klassen sind im Laufe der Veröffentlichung noch Zusätze erschienen. Unter den verschiedenen Abtheilungen werden besonders die über Mollusken, Polypen und Echinodermen unsern Lesern willkommen seyn; indessen scheint das Werk nicht getheilt abgegeben zu werden, da ein Heft oft ganz heterogene Dinge enthält und Supplemente wieder in einem andern Hefte enthalten sind. Auch diesem Werke sind die Linné'schen Gesetze der Nomenklatur beigefügt und als willkommene Zugabe Agassiz's eigne Grundsätze in dieser Hinsicht hernach entwickelt.

A. Goldfuss: der Schädel des Mosasaurus durch Beschreibung einer neuen Art dieser Gattung erläutert (*Acta Leopold. nat. cur. XXI*, 1, 173—200, m. 4 Tafeln). Dieser Gegenstand wurde schon der Naturforscher-Versammlung in *Mainz 1842* vorgetragen, die Abhandlung aber erst im Mai 1844 der Akademie übergeben.

Das fossile Exemplar, noch im Gesteine eingeschlossen, war von Major O'Fallon in der Gegend des *Big-Bend*, einer grossen Krümmung des *Missouri* zwischen *Fort Lookout* und *Fort Pierre* gefunden, nach *St. Louis* gebracht und später vom Prinzen Max von Neuwied erworben worden. Der Steinblock enthielt in einem über 2′ langen und dicken zertrümmerten, aber genau wieder zusammensetzbaren Stücke den Schädel (mit Ausnahme der Schnautzen-Spitze, der Jochbogen, der Pauken- und Zitzen-Knochen auf einer Seite), mit Einschluss des Unterkiefers; und die Wirbel der ausgestreckten, ungefähr 12′ langen Wirbel-Säule, deren vorragenden Fortsätze zum Theil abgestossen waren, bildeten mehre zylindrische Stücke. Von den Rippen waren einige kurze Stücke, von Extremitäten, Becken und Schulter-Blatt nur kleine Fragmente vorhanden. Im Gestein lagern noch Trümmern von Inoceramus Barabini und I. alveatus Morton; es gehört also ohne Zweifel der Kreide-Formation an, welche nach Morton (*synops.* 25 u. a.) an den Ufern des oberen *Missouri* zwischen dem *Mississippi* und den *Rocky Mountains* verbreitet ist. Sie wird mehre hundert Engl. Meilen weit unmittelbar von einem schwarzen Bande bituminöser Braunkohle überlagert, und die bituminöse Beschaffenheit des Gesteines in dem vorliegenden Blocke, so wie der den vorragenden Knochen-Spitzen anhängende Kohlen-Staub lassen vermuthen, dass das Fossil nahe unter jenem Bande gelagert gewesen seye. Der Stein ist so hart und die Knochen so spröde, dass das Skelett nur durch Jahre-lange behutsame Arbeit allmählich frei gelegt werden konnte.

Die anfängliche Vermuthung, dass der Schädel zu Mosasaurus gehöre, wurde im Verlaufe der Ausarbeitung bestätigt. Die vollständige Verknöcherung aller Theile und die häufig bemerkbare Ausfüllung aller Zähne

beweisen, dass das Individuum vollständig ausgewachsen, damit aber nur bis zur halben Länge des *Mastrichter* M. Hofmanni gelangt war. Es wurde daher und mit Rücksicht auf den noch unten angegebenen Unterschied als neue Art Mosasaurus Maximiliani G. genannt. Die Schnautzen-Spitze fehlt von beiden Arten und die Anzahl der Zähne im Oberkiefer bleibt daher in beiden unbekannt. Das *Amerikanische* Fragment enthält indessen hinter dem Bruch-Ende einerseits noch 11 obre und ebenso im erhaltenen Unterkiefer-Theile jederseits noch 11 untere Backenzähne. Bei beiden Arten sitzen die mit braunem glänzendem Schmelz überzogenen Zahn-Kronen auf der zu einem verknöcherten Sockel umgewandelten und in der Alveole angewachsenen Zahn-Kapsel; sie sind im Innern theils hohl und theils ausgefüllt. Bei beiden sind die Zahnkronen etwas von aussen nach innen zusammengedrückt und durch einen scharfen linienförmig erhabenen Graht in eine äussere und eine etwas grössere innere Oberfläche getheilt, welche polygonisch wieder, jene in 5, diese in 7 vertikal-ziehende Flächen neben einander zerfallen. Dagegen bietet das Flügelbein 2 Unterscheidungs-Merkmale dar, indem nämlich in dem *Mastrichter* Thiere der Zahn-Rand desselben einen merklich nach unten vorspringenden Bogen bildet und nur 8 Zähne enthält, während an dem *Amerikanischen* dieser Rand kaum merklich gebogen ist und 10 Zähne besitzt.

Da manche Theile hier erhalten sind, welche an dem *Mastrichter* Thiere fehlen, so kann der Charakter des Genus ergänzt werden. Die niedrige langgestreckte Form des Vorder-Kopfes, die schmalen langen Nasenlöcher (weit hinten), die Bildung des Unterkiefers und die Gegenwart der Gaumenzähne stellen, schon nach Cuvier's Ausspruch, dieses Thier bei den Eidechsen zwischen die Monitoren und Leguanen; in seinen Einzelnheiten aber zeigt der Schädel eine merkwürdige Vereinigung der Eigenthümlichkeiten dieser beiden wie der meisten übrigen Echsen-Genera. Wenn wir die Resultate aus der (im Original nun folgenden) Detail-Beschreibung zusammenfassen, so erfahren wir, dass Mosasaurus mit den Krokodilien nur die Trennung der Zahn-Alveolen, mit den Fisch-artigen Sauriern nur den knöchernen Augen-Ring gemein hat, sich im Übrigen aber an die jetzt lebenden Eidechsen anschliesst und zumeist mit Monitor übereinstimmt. Er hat, wie dieser, einen gestreckten Vorderkopf, grosse längliche Nasenlöcher, verwachsene Nasenbeine, lange Flügel-Beine und einen ähnlichen Unterkiefer, — dagegen, wie die Stellione, Leguane, Amaive, Szinke, Chamäleone und Geckone ein einfaches Haupt-Stirnbein. Eine ähnliche grosse Ausdehnung des vordern Stirnbeins findet sich bei den Szinken und Leguanen, und bei Chamäleon stösst dieses auch wie hier (und bei Metopias Mey.) mit dem hintern zusammen, um den Augen-Rand zu bilden. Ein gleichgestaltiges knorriges Thränenbein hat Istiurus und bei den Leguanen und Chamäleonen sind die Knochen vergleichungsweise auch nur von geringer Grösse. Eben so schmal und schwach ist der Jochbogen bei Anolis und Podinema, und ein ähnliches Scheitelbein mit sehr kurzer Stirnfläche zeichnet Istiurus aus. Die Gaumen-Zähne finden sich bei den Lazerten, Iguanen und einigen Szinken; ein Muschel-förmiges Paukenbein ist bei

Thorictis und ein sehr verkürztes Hinterhaupt auch bei Leguanen vorhanden. Dann aber bleiben Eigenthümlichkeiten übrig, die sich bei andern Genera nicht finden, mithin Mosasaurus wesentlich bezeichnen: 1) Das Deckel-Stück des Unterkiefers tritt an der äussern Seite stärker hervor, als bei allen übrigen; 2) die Zähne sind nicht eingekeilt, sondern durch ihren Sockel in den Alveolen angewachsen; 3) über der Reihe der Nerven-Löcher am Zahn-Rande des Oberkiefers finden sich noch zwei Reihen ähnlicher Löcher; 4) das Haupt-Stirnbein bildet mit seinem hintern Rande keine gerade Linie, sondern spitzt sich zu und nimmt in einem Ausschnitt seiner Spitze einen Löffel-förmigen Vorsprung des Scheitelbeins auf, der mit dem Stirnloche durchbohrt ist; 5) die Augenhöhle ist länger und niedriger als bei den übrigen Lazerten; 6) die schmalen Zitzen-Beine und die Zitzenbein-Fortsätze des Scheitelbeins liegen flach, so dass ihre breite Fläche nach oben gerichtet ist; 7) die Flügelbeine stehen bis zum Ende ihrer geradlinigen und fast parallelen Zahn-Reihen gedrängt nebeneinander, richten ihre breiten Flächen nach aussen und innen, tragen die Zahn-Reihe am inneren nach unten vorragenden Rande und haben einen dritten dem Zahn-Rande parallelen Fortsatz; 8) das Schläfenbein bildet mit seinem hintern Ende eine horizontale dreieckige Ausbreitung und legt sich nur mit dem hintern Rande derselben an das Zitzenbein an. 9) Endlich ist die Hirnhöhle viel kürzer und enger, als bei allen lebenden Eidechsen.

Von der Wirbelsäule sind 87 Wirbel vorhanden, welche zusammen $13\frac{1}{2}'$ Länge haben und wie bei deren *Mastrichter* Thiere gebildet sind, aber zur Feststellung der ganzen Wirbel-Zahl ebenfalls nicht genügen. Der Vf. beschreibt sie im Detail nach den verschiedenen Regionen, denen sie angehören, vom *Atlas* an bis in den hintern Theil des Schwanzes.

Mit Benützung dessen, was man von dem *Mastrichter* Thiere kennt, kommt der Vf. zum Schluss

dass der ergänzte Schädel lang gewesen	2′	1″
die ergänzte Wirbel-Säule mit 187 Wirbeln dgl.	21	8
das ganze Thier mithin	23	9

Nach Skelett-Bau und Fundorte zu schliessen, waren die Mosasauren mächtige Fleisch-fressende Raubthiere, die das Meer bewohnten. Flossen-Füsse (wie bei Ichthyosaurus) scheinen sie nicht gehabt zu haben, sondern durch Schwimmhäute verbundene Zehen. Ihr zusammengedrückter Ruderschwanz hat ihnen bei'm Schwimmen hauptsächlich gedient; die Länge und Biegsamkeit der Wirbelsäule und die Kürze der Füsse lässt nicht glauben, dass sie schnelle Schwimmer gewesen; sie waren zweifelsohne geschickt an's Land zu gehen und mögen sich dort den Szinken ähnlich zugleich mittelst Schlangen-Windungen des Körpers fortbewegt haben. Der stets wohlerhaltene scharfe feine Graht auf den Zähnen und deren Stellung auf der lockern Knochen-Masse des Sockels lässt erkennen, dass dieselben zum Zerbeissen von Knochen nicht bestimmt waren; Knorpel-Fische mögen also die Haupt-Nahrung dieser Thiere ausgemacht haben. Die dreifache Reihe von Nerven-Löchern an der Schnautze, wo sonst nur eine Reihe ist, lässt vermuthen, dass sie geschickt waren, ihre Nahrung

durch das Gefühl auch in finstrer Tiefe und im Schlamm des Ufers zu entdecken, so wie es hiedurch unwahrscheinlich wird, dass die Schnautze mit Haut-Schildern umpanzert gewesen seye; war aber diese nackt, welche bei den Lazerten die grössten Schilder trägt, so war es wahrscheinlich auch der übrige Körper, so wie bei den Fisch-Echsen; — wie denn auch Spuren von Schuppen nicht gefunden worden sind. Die geringe Ausdehnung der Gehirn-Fläche deutet auf grosse Lebens-Zähigkeit, geringe Reitzbarkeit. — Solche Skelette sollen am *Big-Bend* nicht selten seyn.

L. Agassiz: Bericht über die fossilen Fische des London-Thons (> *Ann. sc. nat. 1845, c, III,* 21—48). Diese Fisch-Reste sind insbesondere schwer zu studiren, weil sie weit mehr in Bruchstücken erscheinen, als die ältern und die Schuppen, nicht mehr dieselbe Dauerhaftigkeit und systematische Wichtigkeit besitzen. Sie liegen in einem weichern oder härtern und selbst sehr harten Thone; darin waren sie verfault, die Knochen hatten sich getrennt, die Flossen und Grähten sind auseinandergefallen, die Schuppen grossentheils verloren gegangen, ohne den Umriss der äussern Form zu erhalten; nur die eingetrockneten Schädel sind häufig ziemlich ganz geblieben, welche man aber bisher weder vorbereitet gewesen ist mit denen der lebenden Formen genauer zu vergleichen, noch auch künftig so leicht ausführbar finden wird, da sich wenig Grund-Charaktere für die Familien und Genera entdecken lassen. (Ausserdem hat man am meisten einzelne Zähne und Wirbel gesammelt, auch isolirte Schuppen, die A. später bearbeiten will.) Die Schädel-Knochen der Fische sind nämlich nicht durch Knochen-Nähte mit einander verbunden, sondern liegen, durch Knorpel-Bänder mit einander verbunden und beziehungsweise getrennt, theilweise mit ihren Flächen übereinander und auf einer inwendigen knorpeligen Kapsel, welche durch Eintrocknen sich zusammenzieht und die einzelnen Knochen in ihrer Lage festhält; doch sondern sich Nasenbeine und Vomer, Kinnladen und Kiemen-Deckel leicht ganz ab. In solcher Beschaffenheit liegen denn auch die Fisch-Schädel im London-Thon, und solche frische Schädel-Präparate hat sich A. schon über 100 gefertigt, um sie zur Vergleichung zu benützen. Aber da die alt-tertiären Fische grossentheils zu Familien gehören, welche zwar noch lebend vorkommen, deren Arten aber ferne von unsern Küsten wohnen, so wachsen die Schwierigkeiten und haben nur beseitigt werden können durch die Unterstützung, welche der Vf. in solcher Beziehung von den HH. Enniskillen, Ph. Egerton, Buckland, Hope, Bowerbank, Cumberland und die Vorsteher des *Britischen* und chirurgischen Kollegiums erhalten hat. So hat der Vf. die Charaktere eines jeden einzelnen Knochens und deren Veränderungen erst studiren und festsetzen müssen an möglichst vielen Familien, Genera und Arten, lebenden wie fossilen.

Hier geht der Vf. (S. 27—41) in ein osteologisches Detail ein, welches zu speziell ist, als dass wir es wiederholen könnten. Er beschreibt die Charaktere und Verschiedenheiten des Schädels und seiner Knochen in

allen Familien, welche bis jetzt im London-Thone fossil gefunden worden sind und unten aufgezählt werden sollen.

Zieht man nun für die lebende Fauna YARRELL's treffliche Monographie der Englischen Fische zu Rathe, so ergibt sich folgende Zusammenstellung derselben mit den auf *Sheppey* gefundenen des London-Thons:

Namen der Familien.	Zahl der lebenden Familien.	Genera.	Arten.	fossilen Familien.	Genera.	Arten.
I. Ctenoiden.						
Percoiden *	*	5	7	*	7	7
Sparoiden	*	5	7	*	1	2
Teuthyes				*	3	3
Scianoiden	*	2	2			
Cottoiden	*	6	16			
Gobioiden **	*	1	6			
Aulostomen	*	1	1			
Mugiloiden	*	1	3			
Pleuronectiden	*	5	18			
9	8	26	60	3	11	12
IIa. Cycloides acanthopterygii.						
Scomberoiden ***	*	9	11	*	9	12
Xiphoiden tropisch	*	1	1	*	4	5
Taenioiden	*	5	5			
Atherinen	*	1	1	*	1	1
Sphyränoiden: tropisch				*	1	2
Labroiden	*	4	13	*	1	1
Blennioiden†	*	7	10	*	1	1
Lophioiden	*	1	1			
Trachiniden ††	*	1	2			
Discoboli	*	3	5			
Echeneiden	*	1	1			
11	10	33	50	6	17	22
IIb. Cycloides malacopterygii.						
Scomberesoces	*	3	4	*	2	3
Clupeiden	*	3	8	*	2	2
Salmoniden	*	2	2			
Scopeli (Characinen)				*	1	1
Gadoiden	*	8	20	*	4	4
Anguilliformes	*	6	8			
6	5	22	42	4	9	10
Summa 28	23	81	152	13	37	44

* Mit Caproe, ohne Trachinus.
** Ohne Blennioiden.
*** Mit Brama.
† Von den Gobioiden abgesondert.
†† Von den Percoiden getrennt.

Namen der Familien.	Zahl der lebenden Familien.	Genera.	Arten.	fossilen Familien.	Genera.	Arten.
III. Ganoiden.						
Lophobranchier . .	. * .	. 2 .	. 7 .	S. unten deren Aufzählung.		
Gymnodonten . . .	. * .	. 2 .	. 3 .			
Sclerodermen . . .	. * .	. 1 .	. 1 .			
3	3	5	11			

Einige Familien, welche sonst häufiger (Teuthyen, Xiphoiden, Sphyränen, Characinen) und jetzt selten, sind tropisch; dagegen unter jenen, welche jetzt zahlreich repräsentirt sind, manche ehedem selten gewesen zu seyn (Sparoiden, Labroiden, Blennioiden, Anguilliformes, Gadoiden, welche letzte meistens jetzt kältre Meere bewohnen) oder ganz gefehlt zu haben scheinen (Cottoiden, Pleuronectiden, Tänioiden, Discoboli und die Ganoiden), was indessen bei einigen von der Feinheit der Knochen, Grähte und Schuppen herrühren kann. Trotz dem im Ganzen noch südlichen Habitus zeigen aber die Gadoiden und ein mehr den nördlichen Formen verwandter Labroide schon eine Annäherung dieser Fauna an jetzige örtliche. Im Ganzen haben sich indessen nur 4 wirklich noch lebende (die mit ! bezeichneten) Genera ergeben, was den Vf. zweifeln macht, ob er nicht zu viele Arten des *Monte Bolca* in lebende Genera untergebracht habe.

Hier die Aufzählung der Arten, von welchen die schon früher von A. aufgestellten mit einem * bezeichnet sind. — Die Ganoiden und Placoiden haben nach den charakteristischen Zähnen leichter bestimmt werden können; hier waren die Vorarbeiten vorhanden.

I. Ctenoides.

Percoideae.

S. 46.

! Myripristis toliapicus.
Coeloperca latifrons.
Eugnathus cavifrons.
* Podocephalus nitidus.
Synophrys Hopei.
* Brachygnathus tenuiceps.
Percostoma angustum.

Sparoidae.

* Sciaenurus Bowerbanki.
* „ crassior.

S. 47.

Teuthyae.

Ptychocephalus radiatus.
Pomophractus Egertoni.
Calopomus porosus ?

IIa Cycloides acanthopterygii.

Scomberoidae.

!* Cybium macropomum.
* Coelopoma Colei.
* „ laeve.
* Bothrosteus latus.
* „ brevifrons.
„ minor.
Phalacrus cybioides.
Rhonchus carangoides.
Cechemus politus.
Scombrinus nuchalis.
?* Coelocephalus salmoneus.
? Naupygus Bucklandi.

Xiphioides.

!* Tetrapterus priscus.

* Coelorhynchus rectus.
* „ sinuatus.
Phasganus declivis.
Acestius ornatus.

Sphyraenoidae.

* Sphyraenodus priscus.
* „ crassidens.

Labroidae.

Anchenilabrus frontalis.

Blennioidae.

Laparus alticeps.

IIb Cycloides malacopterygii.

Scomberesoces.

* Hypsodon toliapicus.
* „ oblongus.
Labrophagus esocinus.

Clupeidae.

* Halecopsis laevis.
! * Megalops priscus.

Characini.

* Brychetus Mülleri.

Gadioides.

* Rhinocephalus planiceps.
Merlinus cristatus.
* Ampheristus toliapicus.
* Goniognathus coryphaenoides.

Anguilliformes.

* Rhynchorhinus branchialis.

Familiae dubiae.

* Pachycephalus cristatus.
Rhipidolepis elegans.
* Glyptocephalus radiatus.
Gadopsis breviceps.
Laxostomus maneus.

III. Ganoiden.

Pycnodontes.

Pycnodus toliapicus.
Periodus Königii.
Gyrodus laevior.
Phyllodus toliapicus.
„ planus.
„ polyodus.
„ marginalis.
Phyllodus irregularis.
„ medius.
Pisodus Owenii.

Acipenseridae.

Acipenser toliapicus.

IV. Placoides.

Raiae.

Myliobates Owenii.
„ acutus.
S. 48.
„ canaliculatus.
„ lateralis.
* „ marginalis.
„ toliapicus.
„ goniopleurus.
* „ Dixoni.
* „ striatus.
„ punctatus.
„ gyratus.
„ jugalis.
* „ nitidus.
* „ Colei.
„ heteropleurus.
Aetobatys irregularis.
* „ subarcuatus.
Pristis bisulcatus.
„ Hastingsiae.

Squalidae.

Notidanus serratissimus.
Glyphis hastalis.
Carcharodon toliapicus.
„ subserratus.
Otodus obliquus.
„ macrotus.
Lamna elegans.
„ compressa.
„ (Odontaspis) Hopei.
„ „ verticalis.

Chimaeridae.

* Elasmodus Hunteri.
Psaliodus compressus.
* Edaphodon eurygnathus.

Arten: 92.

Beobachtungen

über die

geognostischen Verhältnisse *Finnmarkens*,

zusammengestellt von

Hrn. Berg-Geschwornen G. A. Netto
in *Freiberg*.

Hiezu Taf. III.

Wie schon Leopold v. Buch in der Beschreibung seiner Reise durch *Norwegen* und *Lappland* an mehren Orten bemerkt, hat man es bei der Betrachtung der dortigen Verhältnisse mit zwei verschiedenen Formationen zu thun, welche ich am bezeichnendsten

die Gneiss-Formation und
die Grauwacken-Formation

zu benennen glaube.

Die erste,

das Gneiss-Gebirge,

als die Haupt-Gebirgsformation des *Kjölen-Gebirges* im ganzen nördlichen *Norwegen*, zieht sich nur auf der nordwestlichen Küste *Finnmarkens* bis nach *Magerõe* und dem *Nordkap* fort und ist nur auf den dortigen zahlreichen Inseln und einigen Halbinseln des Festlandes zu beobachten, während der ganze übrige Theil des Festlandes nordöstlich vom *Quänangerfjord* bis an den *Tanaelv* und wahrscheinlich bis *Wardöe*, der östlichsten Spitze *Finnmarkens*, dem Grauwacken-Gebirge angehört.

Dieselbe bildet demnach zwischen dem Gneiss-Gebirge eine Art Keil, dessen südliche Grenze sich vom *Quänangerfjord* etwa eine geographische Meile südöstlich von *Baddern* über *Björnstatt* nach dem *Jesjaure* bis nach *Saida* am *Tana* und von da nach dem *Varangerfjord* fortzieht. Gegen Westen und Nordwesten bildet zunächst der *Quänangerfjord*, dann die Landenge von *Alteid* und der *Langfjord* gewissermasen eine topographische Grenze.

Im *Vargöesund* findet man die Vermuthung, dass auch dieser die Grenze bezeichnen werde, insofern nicht bestätigt, als *Korsnäss* und die Umgebung des *Kumafjords* auf dessen Ost-Seite ebenfalls von deutlichem Gneiss gebildet sind. Etwas weiter nördlich in der Nähe des *Reppofjords* stossen sich aber die Schichten des Thonschiefers beinahe auf einer senkrechten Gebirgs-Scheide, die von der See aus zu beobachten ist, deutlich von denen des Gneisses ab. Der *Qualsund* liegt wieder ganz in der Richtung der Gebirgs-Scheide, während die weiter nördlich gelegenen Inseln und wahrscheinlich die Landzungen des Festlandes, den Inseln *Rolfsöe* und *Ingenöe* gegenüber, dem Gneiss-Gebirge angehören und auf *Mägeröe* wohl nur die südöstliche Spitze in der Umgebung von *Kielvig* dem Grauwacken-Gebirge zuzurechnen seyn dürfte, obgleich der dortige Thonschiefer durch Aufnahme von Glimmer-Blättchen schon seine Verwandtschaft mit dem Glimmer-Schiefer verräth.

A) Charakter des Gneisses.

Der Gneiss charakterisirt sich hauptsächlich dadurch, dass seine Bestandtheile, namentlich der Quarz und der Glimmer, in einzelnen Schichten abwechselnd vorherrschen, so dass er häufig aus der Ferne angesehen in der Schichtungs-Richtung dunkel und lichtegrau in verschiedenen Nüancirungen Band-artig gestreift erscheint, was namentlich in der kleinen Insel *Hjelmöe* westlich von *Hammerfest*, die auf der Südseite einige Hundert Fuss beinahe senkrecht aus dem Meere aufsteigt und sich gegen Nordost, analog der Schichtung, unter einem Winkel von 20°—30° verflächt, sehr schön zu sehen ist.

Ebenso erscheint die ebenfalls sehr steile West-Küste

des *Quänangerfjords*, wo die Schichten sehr wenig nach Süden geneigt sind, grau und roth gestreift, indem hier der röthliche Feldspath einige Schichten auszeichnet, während andere beinahe ganz aus Glimmer bestehen.

Häufig geht der Gneiss auch in wirklichen Glimmer-Schiefer über, wie auf *Maasöe*, auf der Ost-Seite von *Qualöe* in der Gegend von *Assabachti* und *Karasjok*, am *Jesjaure* und am *Starkelv*, südlich von *Kaaljord*, in der Richtung nach *Kautokeino*, und zwar am letzten Punkte fast söhlig geschichtet.

An einigen Punkten wird der Gneiss auch sehr granitisch, wie Diess namentlich auf der Höhe des Gebirges zwischen *Kautokeino* und *Karasjok*, so wie auch am *Jesjokelv* und am *Jesjaure* in der Nähe der Grenze mit dem Grauwacken-Gebirge, oder zwischen *Vassnäss* und *Alteid* zu beobachten ist.

B) Lager-artige Bildungen im Gneisse.

Als Gesteine, welche in den Schichten des Gneisses und Glimmerschiefers vorkommen oder eigene oft sehr mächtige Lager zwischen denselben bilden, sind

a) die Hornblende zu erwähnen, welche sowohl im Gneiss als im Glimmerschiefer an einigen Punkten bloss in einzelnen Krystallen liegt, häufiger aber in solcher Quantität auftritt, dass das Gestein in wirklichen, gewöhnlich sehr faserigen Diorit oder Diorit-Schiefer übergeht, welcher alsdann besondere mächtige Lager, wie auf der Nord-Seite von *Alteid*, am *Jesjokelv*, in der Nähe des *Jesjaure* sowohl, als auch weiter abwärts in der Nähe des *Karasjokelv*, auf der Höhe des Gebirges von *Assabachti* (*Karasjoks* Sommer-Wohnung) und in der Gegend von *Utejok* am *Tana*, zwischen *Karasjok* und *Saida* bildet.

An diese Erscheinungen dürfte sich

b) ein Vorkommen von deutlichem Gabbro auf *Subnäss*, einer kleinen Landzunge auf der Nord-Seite des *Langfjord*, anschliessen.

Sehr reich ist ferner diese Gebirgs-Formation

c) an Granaten, welche sowohl im Gneiss und Glimmer-

Schiefer, als auch in den Hornblende-Gesteinen sehr häufig zu finden sind.

Als Fundorte dürften hier namentlich zu erwähnen seyn der Gneiss auf *Korsnäss* im *Altenfjord*, der sehr feinschiefrige Gneiss von *Aggerfjord* auf der Nordost-Spitze von *Soröe* und der demselben sehr ähnliche von *Skjervöe*, so wie endlich der sehr dünnschiefrige flachgelagerte Gneiss von *Japanvig*, einer kleinen Bucht auf der West-Küste des *Quänangerfjord*, in welchem nicht nur einzelne Schichten sehr reich mit dodekaedrischem Quarz imprägnirt sind, sondern auch schwache Lagen von derbem Granate auf den Schichtungs-Klüften liegend gefunden werden.

Im Glimmerschiefer findet man kleine Granaten in grosser Menge auf der Ost-Seite von *Qualöe*, so wie auch grössere edle Granaten am *Jesjokelv* aufwärts vom *Karasjokelv*.

Den Diorit und Diorit-Schiefer findet man namentlich bei *Assabachti* und ebenfalls am *Jesjokelv* reich mit Granaten durchzogen.

Endlich aber kommen im Gneiss nicht selten Lager-artige Bildungen vor, wie z. B. auf der Höhe des Gebirges von *Qualöe*, auf der Nord-Seite des *Langfjord* und bei *Utsjok* am *Tana*, welche aus Quarz und Feldspath mit derben Partie'n und einzelnen Krystallen von Granat, also aus wirklichem Weissstein bestehen, wobei noch zu bemerken seyn dürfte, dass das Lager dieses Gesteins auf der Nord-Seite des *Langfjords* von mehren Gang-Trümmern von Diorit durchsetzt wird.

d) Von Kalkstein kennt man in diesem Gebirge bloss ein einziges Vorkommen zwischen den Gneiss-Schichten am *Jesjaure*, wo derselbe so von Glimmer-Blättchen durchzogen ist, dass er beinahe ein schiefriges Ansehen erhält.

e) Ebenfalls nur an einem Punkte, bei *Assabachti*, dem Sommer-Aufenthalte der Finnen (Lappen) von *Karasjok*, ist mir ein mächtiges Lager von Chlorit-Schiefer mit Schwefelkies-Hexaedern bekannt, der hier auf einem Hornblende-Schiefer aufgelagert zu seyn scheint, während er aufwärts durch Aufnahme von Quarz allmählich hart und splittrig wird, darauf ein Konglomerat-artiges Ansehen erhält, indem

kleine bis Haselnuss-grosse Quarz-Körner von Chlorit und Glimmer eingeschlossen erscheinen, und endlich in eine Art Quarz-Schiefer übergeht, auf welchen alsdann auf der Höhe des Gebirges Hornblende-Schiefer mit Granaten und einem Anflug von Schwefelkies auf den Schichtungs-Klüften folgt. Weiter von *Assabächti* abwärts, nach *Karasjok* hin, findet sich zwischen dem Chlorit-Schiefer und dem Quarz-Schiefer noch eine Partie Glimmer-Schiefer, der in einzelnen Schichten Graphit enthält und von schmalen Gängen von weissem Quarz und Beryll mit Kibdelophan durchsetzt wird.

Im Chloritschiefer selbst aber findet man daselbst grosse Nieren-förmige Ausscheidungen von Magnetkies, welcher Quarz, Schwefelkies und Kupferkies-Konglomerat-artig einschliesst.

f) Hinsichtlich des Vorkommens von reinem Quarze habe ich zu erwähnen, dass sich ein 2—3 Lachter mächtiges Lager davon bei *Gamvig* auf der nordöstlichen Spitze von *Sörö* befindet. Derselbe ist halbdurchsichtig, glänzend, splitterig, von bräunlicher Farbe und dick geschichtet, wobei er auf seinen Schichtungs-Flächen zuweilen Schmitzen von Schwefelkies einschliesst.

Im Gneisse von *Storfagervig* auf der nordöstlichen Spitze von *Seyland* finden sich ferner kleine unregelmäsige Gang-Trümmer von einem halbdurchsichtigen, glänzenden, mehr fleischrothen Quarze.

An diese Erscheinungen schliessen sich endlich Gang-artige Ausscheidungen eines röthlichgrauen Quarzes mit derben Brocken von weissem und grünlichem Feldspathe an, welche auf den höchsten Gneiss-Kuppen von *Qualöe* gefunden werden. In der Nähe derselben aber hat der Gneiss gewöhnlich ein eisenschüssiges erdiges Ansehen mit kleinen runden Ausscheidungen von Quarz und Feldspath.

g) Schliesslich glaube ich noch erwähnen zu müssen, dass eine Quarz-reiche Schicht des Gneisses von *Kobberkryde*, auf der nördlichsten Spitze von *Seyland*, mit kleinen Kupfer-Krystallen imprägnirt ist, welche die Veranlassung zu dem Namen dieses Ortes gegeben haben, indem die Oberfläche

des Felshanges in Folge davon mit einem Streifen Kupfergrün überzogen ist.

Nachdem ich hier den Gneiss und die in demselben Lagerartig vorkommenden Gesteine geschildert habe, will ich über deren Lagerungs-Verhältnisse nur noch im Allgemeinen bemerken, dass sie vom *Quänangerfjord* bis in der Nähe vom *Jesjaure* ziemlich söhlig geschichtet sind, während hier ein östliches Fallen eintritt, welches zwischen 30° und 60° schwankt und überall bis an den *Tanaelv* (auch in der Gegend von *Karasjok*) zu beobachten ist.

An der Küste hingegen ist durchaus keine Übereinstimmung in der Schichten-Stellung wahrzunehmen, indem dieselben z. B. auf *Maasse* 30°—40° gegen SW., auf *Qualöe* 30°—40° gegen Nord, an der Nordost-Spitze von *Soröe* 40° in SW., auf der Nord-Küste *Seylands* 20°—40° in O., bei *Klubnäss* circa 40° in SO., im *Lappensunde* 70° in NW. und auf der Süd-Seite von *Arenöe* 60° in SO. fallen.

Als

C) Massige Gesteine,

welche der Gneiss-Formation noch zuzurechnen seyn dürften, ist zunächst

a) der Diabas zu nennen, welcher in grosser Verbreitung auf der Insel *Mageröe* vorkommt und wahrscheinlich dieselbe in der Hauptsache konstituirt.

Derselbe ist jedoch an verschiedenen Fundorten theils durch die Gröbe seiner Körner, obgleich er im Ganzen stets feinkörnig ist, theils aber auch durch die wechselnde Frequenz seiner Bestandtheile verschieden, indem entweder der Pyroxen oder Feldspath darin vorherrschend ist. An vielen Punkten nimmt er auch schwarze Glimmer-Blättchen auf, und fast überall ist er von Magneteisenstein durchzogen.

In diesem Diabas setzen mächtige Gänge auf, von denen es schwer zu entscheiden ist, ob sie aus Granit oder ebenfalls aus Diabas bestehen, indem bei mehr schiefriger Textur derselben der fleischrothe Feldspath so vorherrschend ist, dass

das andere Mineral, welches die schiefrige Textur verursacht, nicht leicht mit Sicherheit zu bestimmen ist.

Ein feinkörniger Diabas, welcher der auf *Magerö* herrschenden Gebirgsart ganz ähnlich ist, findet sich übrigens auch Lager-artig in dem am *Karasjok* befindlichen Glimmerschiefer etwa $1\frac{1}{2}$ geographische Meilen aufwärts vom *Jesjok*, wo sich auch in der Nähe Lager von Diorit-Schiefer finden.

In diese Kategorie dürfte ferner

b) eine Diorit-Gebirgsmasse zu bringen seyn, aus welcher der südwestliche Theil der Insel *Seyland*, die ganze *Stjernöe* und der Theil des Festlandes in der Umgebung des *Oxfjord* besteht, so dass sie bei einer Länge von etwa 5 und einer Breite von etwa 3 geographischen Meilen fast gänzlich von Gneisse eingeschlossen erscheint, auf dem sie jedoch am *Klubnäss*, der Fels-Spitze am westlichen Eingange in den *Oxfjord*, wo derselbe etwa 40° in SO. fällt, deutlich aufgelagert ist.

Das Gestein, aus welchem diese Masse besteht, unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Diorit, welcher die sowohl im Gneiss als auch im Grauwacken-Gebirge befindlichen Lager bildet, dadurch, dass die Hornblende bei weitem vorherrscht, dass dieselbe eine viel schwärzere Farbe zeigt, dass die Struktur weniger stängelig, sondern mehr körnig ist, als im Lager-Diorit, und dass es durchaus von Magnet-Eisenstein imprägnirt und durchzogen ist, der auch häufig zu mächtigen Gängen konzentrirt erscheint.

An manchen Punkten, wie zum Theil an der Nord-Küste von *Stjernöe*, ist dieser Diorit auch von schmalen weissen Kalkspath-Schnürchen nach allen Richtungen durchzogen, die zuweilen Hand-grosse Stücke von schönem schwarzen Aster-Glimmer und kleine Apatit-Krystalle umgeben, so wie sich auch nicht selten Ausscheidungen von schönem blättrigen Tetartin darin finden.

Auch hatte ein Fischer-Lappe auf *Stjernöe* einen Gang von Quarz und krystallisirter Silber-haltiger brauner Zink-Blende entdeckt, den man jedoch, nachdem der Finder gestorben ist, nicht wieder hat auffinden können.

An mehren Punkten, namentlich auf *Stjernöe*, nimmt dieser

Diorit kleine Zirkon-Krystalle auf, so dass man sich veranlasst finden könnte, denselben Zirkon-Syenit zu benennen, und in der *Skarve-Bucht* im *Rogasunde* sind in einer übrigens mit Erde ausgefüllten Gesteins-Kluft einige grössere Zirkon-Krystalle gefunden worden, wovon der grösste, der sich gegenwärtig in der Sammlung der *Freiberger* Berg-Akademie befindet, ein Gewicht von 100 Gran hat.

Das Grauwacken-Gebirge.

A) Allgemeine Gebirgs-Verhältnisse.

Das über den grössten Theil von *West-Finnmarken* und wahrscheinlich ganz *Ost-Finnmarken* verbreitete Grauwacken-Gebirge besteht grösstentheils aus feinkörniger Grauwacke, Grauwacken-Schiefer und Thonschiefer mit einzelnen Lagern von Wetz-Schiefer und von Alaun-Schiefer, welcher letzte gewöhnlich Schwefelkies-Trümmer einschliesst, indem diese Glieder häufig in einander übergehen. Fast nur in der Nähe des Gneiss-Gebirges, z. B. in der Gegend von *Raipas* und bei *Alteid* und zwar an letztem Punkte am ausgezeichnetsten und nicht durch eruptive Einflüsse verändert, zeigt sich die Grauwacke grobkörnig und Konglomerat-artig, so wie sich auch auf der Grenze mit Kalk-Lagern nicht selten Konglomerat-artige Bildungen finden.

Versteinerungen dürften in der, in der Regel sehr festen, quarzigen Grauwacke, welche jedenfalls dem untern Grauwacken-Gebirge (Cambrian-System) angehört, schwerlich aufzufinden seyn. Zwar hat man einzelne Muschel-artige Bildungen darin gefunden; doch sind dieselben viel zu wenig ausgebildet, als dass man sie für wirkliche Versteinerungen ausgeben und für etwas anderes, als für grössere Brocken in der übrigens feinkörnigen Grauwacken-Masse halten könnte, welche zufällig die Muschel-artige Form angenommen haben.

Eine interessantere Erscheinung dagegen dürften die gefurchten Reibungs-Flächen seyn, welche die Grauwacke an manchen Punkten, wie namentlich auf dem Gebirge von

Raipas; so wie hie und da auf den Höhen des *Kaafjords* auf ihrer Oberfläche zeigt.

B) Eruptive Bildungen.

Die Einförmigkeit, welche an und für sich das hiesige Grauwacken-Gebirge besitzt, wird auf interessante Weise durch die Bildungen eruptiver Gesteine unterbrochen, zu welchen namentlich die Kalkstein- und Diorit-Lager mit ihren Vorkommnissen von Kupfer-, Eisen- und sogar Kobalt-Erzen und den sie zuweilen begleitenden Konglomerat-artigen Bildungen, so wie auch die hie und da gefundenen Gang-artigen Bildungen von Granit, Quarz, Eisenglanz u. s. w. gehören.

Um von diesen nicht uninteressanten Vorkommnissen und somit vom Charakter des ganzen Gebirges ein deutliches Bild geben zu können, sey es mir vergönnt auf die Beschreibung einiger Gegenden, in welchen dieselben gewissermasen konzentrirt zu seyn scheinen, etwas näher einzugehen, indem ich nur im Allgemeinen noch bemerken muss, dass sich diese Gegenden, als: *Raipas*, *Kaafjord* und *Björnstatt*, so wie auch der *Närrafjordklub* sämmtlich in nicht grosser Entfernung vom Gneiss-Gebirge befinden, und dass in grösserer Entfernung davon oder, so zu sagen, mehr im Innern des Grauwacken-Gebirges bis jetzt wenigstens derartige Bildungen unbekannt sind.

C) Weitverbreitete Quarz-Ablagerung.

Bevor ich jedoch auf diese spezielle Beschreibung eingehe, muss ich noch einer andern weitverbreiteten Gebirgsart gedenken, deren Auftreten sehr eigenthümlicher Art ist. Das Grauwacken-Gebirge ist nämlich in der Nähe des Gneiss-Gebirges auf eine Breite bis von einer geographischen Meile und mehr mit einer oft sehr mächtigen Decke von einem an den Kanten durchscheinenden feinkörnigen Quarze von weisser graugelblicher und röthlicher Farbe bedeckt, welcher gewöhnlich dick, aber deutlich und ziemlich horizontal geschichtet ist.

Dieser Quarz, welcher jedenfalls jünger ist als das Grauwacken-Gebirge, ist auf der Höhe des Gebirges bei *Kaafjord*

am *Storevand* [?] bei *Talvig*, am *Kongshavenfjeld*, wo er nahe über dem Meere auf den Thonschiefer gelagert ist, und südlich von *Raipas* in weiter Verbreitung zu finden. Ob derselbe auch die Diorit-Lager überdeckt, wage ich nicht mit Bestimmtheit zu behaupten. Am *Akkasolki* findet man ihn, wie an vielen andern Orten, über den Schichten der Grauwacke, und er scheint sich hier nur dadurch auszuzeichnen, dass er einzelne Haselnuss-grosse Stücke von Magnet-Eisenstein einschliesst. Die höchste Kuppe dieses Berges aber besteht aus dichtem Diorit.

Sehr wahrscheinlich gehören zu diesem Quarz auch die mächtigen Quarz-Gänge, welche bei *Tana*, bei *Stangnäss*, *Omgang* und *Kynnotten* in festem grünlichem Thonschiefer oder Grauwacken-Schiefer aufsetzen, welcher letzte ebenso, wie in der Gegend von *Raipas*, in der Nähe des Quarzes zuweilen ein rothes, splittriges und nicht selten sogar Porphyr-artiges Ansehen hat.

Ein Verhältniss, welches sehr für diese Ansicht sprechen dürfte, ist bei *Tana* zu beobachten. Hier besteht nämlich ein ganzer Berg aus derartigem Quarz, welcher auch hier eine Art Schichtungs-Klüfte zeigt, auf denen einzelne schwache, zerknickte Blätter eines splittrigen, klingenden Thonschiefers liegen. Die dadurch gebildeten Quarz-Schichten steigen vom Meere aus senkrecht auf, verbreiten sich aber bei zunehmender Höhe Fächer-förmig und scheinen die Kuppen der benachbarten Berge ungefähr in horizontaler Lage zu bedecken.

D) Beschreibung einzelner Gegenden.

Bei Betrachtung der einzelnen Gegenden, welche die meiste Abwechslung und das meiste Interesse darbieten, will ich

a) mit *Raipas* den Anfang machen und die dortigen durchschnittlich h. 10,4 streichenden und 60° in West fallenden Gebirgs-Glieder zunächst von Ost nach West überschreiten.

Nachdem der aus Grauwacken- und Thon-Schiefer, welcher durch Aufnahme von Glimmer-Blättchen oft dem Glimmer-Schiefer ähnlich wird, gebildete Gebirgs-Strich von der Gneiss-Grenze am *Jesjaure* an wenig Abwechslung und Interesse

gewährt, findet man am rechten Gehänge des *Tvärnio-Thales* bei der dortigen Sägemühle einen grünlichgrauen, splittrigen, Aphanit-artigen Diorit-Schiefer, der namentlich auf den Schichtungs-Klüften mit Bunt-Kupfererz und Kupfer-Glaserz durchzogen ist. Das hangende Saalband dieses Schiefers aber ist fest mit einem andern feinkörnigen Diorit-Schiefer zusammengewachsen, obgleich die Grenze zwischen beiden durch einen schwachen Saum kleiner Schwefelkies-Krystalle scharf bezeichnet ist. Auf diesen Diorit folgt eine Lage dichten Grauwacken-Schiefers, der einzelne Erbsen-grosse Schwefelkies-Hexaeder einschliesst und in einen gewöhnlich grauen Thon-Schiefer übergeht, zwischen dessen Schichten sich ein Lager von Kiesel-Schiefer mit hexaedrischem Schwefelkies und einzelnen derben Partie'n von Zoisit befindet. Weiter gegen Westen wird der Thonschiefer wahrscheinlich schon in Folge der Einwirkung von Eruptiv-Gesteinen erst roth gefärbt und dann sehr fest und splittrig, wobei er von sehr kleinen Krystallen von Schwefelkies und wahrscheinlich Augit durchzogen ist.

Auf diesen folgt, als Grenz-Gestein zwischen dem Schiefer und dem Kalkstein-Lager, jedoch das letzte weiter nördlich durchsetzend, eine gegen 1 Lachter mächtige Lage grobes, Porphyr-artiges Konglomerat von Jaspis mit Quarz-Brocken und einem Anflug von Eisenglanz, welches bei'm Durchsetzen des Kalk-Lagers sich in einen rothen porösen Quarz mit Eisenglanz-Überzug verwandelt und auf den Schiefer auch insofern noch einen Einfluss auszuüben scheint, als derselbe in dessen Nähe sehr quarzig und körnig wird.

Das Kalk-Lager besteht bei einer Gesammt-Mächtigkeit von circa 60 Lachtern aus mehren Abtheilungen, welche durch einzelne Schichten von grünlichgrauem oder auch durch Stock-artige Massen von einem sehr dichten violetten Jaspis-artigen Thonschiefer von einander getrennt sind. Den untersten Theil desselben bildet ein reiner in der Lagerungs-Richtung röthlichweiss, grau und violett gestreifter Kalkstein, während die Kalksteine in den obern Theilen gelb und röthlich gefärbt und sehr kieselig sind und häufig fein eingesprengten Kupferkies enthalten.

Das Hangende dieses Kalk-Lagers, auf dessen Erzführung ich später zurückkommen werde, besteht aus feinkörniger fester Grauwacke, die weiter in Westen in der Nähe des *Altenelvs* jedoch etwas grobkörniger wird.

Ungefähr 1 Stunde Wegs südöstlich von der Grube zu *Raipas*, gegen die Grenze des Gneiss-Gebirges hin, wird die Grauwacke braun gefärbt, fest und splittrig und geht allmählich in eine Art quarziges Konglomerat mit einem rothbraunen blasigen Bindemittel über, dessen oberster Theil, der zunächst unter der Quarz-Decke liegt, noch mehr Quarz aufnimmt und dadurch fast in eine Art Quarz-Schiefer verwandelt erscheint. Dieses Konglomerat, welches die Grauwacke repräsentirt, ist gewöhnlich durch eine schwache Schicht rothbraunen Schiefers, der ebenso wie das Konglomerat ein gebranntes Ansehen hat, vom Kalkstein geschieden, während der letzte, der sich übrigens wenig verändert, Quarz-Körner aufnimmt und vielleicht reichlicher als an den meisten andern Punkten von Kupfer-Erzen durchzogen erscheint. Auch der Quarz selbst enthält da, wo er das Kalk-Lager berührt, einzelne Spuren von Kupferkies und sogar von Bleiglanz.

Von *Raipas* westlich bietet das Gebirge ausser einigen Kalk-Lagern, wovon das eine etwa bei einem Lachter Mächtigkeit im kleinen Meerbusen von *Quänvig* eine Zeit lang Gegenstand bergmännischen Betriebes gewesen ist, weil es daselbst mit Bunt-Kupfererz bis zu 1½ Proz. Durchschnitts-Gehalt imprägnirt ist, wenig Abwechslung dar, bis man sich

b) dem *Kaafjord* nähert.

Obgleich auch auf der Ost-Seite des von hohen und steilen Felsen umgebenen *Kaafjords* schon Dioríte auftreten, so sind es doch zunächst die Kalk-Lager in der südöstlichen Umgebung, welche einiges Interesse darbieten, indem dieselben häufig an ihren Begrenzungs-Flächen mit der Grauwacke braune kieselige Konglomerate mit weissen Quarz- und Kalkstein-Brocken gebildet haben.

Das eine dieser Lager, in *Matthiasens-Thal*, ½ Meile südlich von *Kaafjord*, findet sich namentlich unter eigenthümlichen Verhältnissen. Das westliche fast senkrechte Gehänge des Thales wird nämlich von einem etwa 15° in West fallenden

Thonschiefer gebildet, auf welchem eine etwa 3 Lachter starke Decke von Kalkstein aufliegt, der an seiner vordern also östlichen Oberfläche oder, so zu sagen, am Kopfe auf eine Breite von 1 bis 2 Fuss so mit Quarz, Thonschiefer und Buntkupfer-Erz durchzogen ist, dass er ein Konglomerat-artiges Ansehen hat und eine Zeit lang Gegenstand bergmännischer Spekulation gewesen ist.

Am westlichen Gehänge des *Kaafjord* liegen mehre Diorit- und Kalkstein-Lager zwischen den ungefähr h. 2 streichenden und 30°—40° in West fallenden Grauwacken- und Thonschiefer-Schichten über einander am Gehänge hinauf.

Der Diorit, in welchem die hiesigen Erz-Gänge aufsetzen, erscheint, ebenso wie die Kalksteine, dem Thonschiefer analog gelagert, ziemlich feinkörnig, von graulich- oder schwärzlich-grüner Farbe und von Kalkspath- oder Epidot-Schnürchen durchzogen.

Der Kalkstein ist in der Regel gelblich- oder röthlich-weiss, hart, splittrig und häufig mit Kupferkies imprägnirt; nur an einer Stelle, nahe am südlichen Ende des *Kaafjords*, findet man ihn, unmittelbar über dem Spiegel des Meeres, graulichschwarz gefärbt und von Anthrazit-Trümchen durchschwärmt.

An einer Stelle, unfern der Kirche von *Kaafjord*, wo sich ein Kalk-Lager einem Diorit-Lager nähert, wird der Kalkstein krystallinisch und Dolomit-artig und ist zugleich mit Strahlstein durchzogen, während man an einem andern Punkte, einige Hundert Schritte nördlich von dem vorigen, eine mehre Lachter mächtige Masse findet, die aus unendlich vielen zusammengewachsenen Kalkspath-Skalenoedern gebildet wird, so wie sich auch, wahrscheinlich unter gleichartigen Verhältnissen, an einem andern Punkte auf der Höhe des Gebirges eine Masse findet, die aus weissem und gelblichem, krystallinischen, körnigen Kalkspath mit Blättchen von grünem Chrom-Glimmer durchwachsen findet.

Von ausgezeichneter Reinheit und gelblichweisser Farbe erscheint der Kalkstein bei *Stervig*, zwischen *Kaafjord* und *Falvig*, wo er allein die mehre hundert Fuss senkrecht aus dem Meere aufsteigende Küste bildet. Das Kalk-Lager von

Falvig aber zeichnet sich dadurch aus, dass es ein etwa ½ Lachter mächtiges Lager von weissem Talk mit Quarz-Körnern einschliesst und an seinen Saalbändern den Thonschiefer auch in eine Art Talk-Schiefer umgeändert hat. Auch der die sämmtlichen Gebirgs-Glieder überlagernde Quarz hat in der Nähe dieses Lagers durch Aufnahme von Talk-Blättchen eine einigermaasen schiefrige Textur und Fettglanz erhalten. Eigenthümlich endlich ist es auch diesem Kalk-Lager, dass es eine 1—2″ starke Lage von bröcklichem, leicht zerfallendem und Salze ausblühendem Leberkies mit inneliegenden Kalkspath-Körnchen einschliesst.

c) Von keinem besondern Interesse dagegen ist das Diorit-Lager, mit Kalkspath- und Kupferkies-Trümchen durchzogen, am *Storvand* bei *Falvig*, so wie auch die Diorit-Lager von *Björnstatt* auf der Höhe des Gebirges am *Quänangerfjord* nur desshalb eine Berücksichtigung verdienen, weil nicht unwichtige Kupfererz-Gänge darin aufsetzen, worauf ich später zurückkommen werde. Der Diorit selbst aber ist, vielleicht mit Ausnahme einzelner Partie'n, welche Granaten enthalten, die am *Kaafjord* nicht vorzukommen scheinen, von derselben Beschaffenheit, wie der dortige, und nur einige darin aufsetzende schmale Gänge von Hornstein-artigem, zuweilen in Prasem übergehendem Quarz, zum Theil mit etwas Schwefelkies imprägnirt, welche ich an der Küste zwischen *Baddern* und *Alteid* beobachtete, glaube ich hier noch erwähnen zu müssen, da mir dergleichen sonst nirgends vorgekommen sind.

d) Eine eigenthümliche Erscheinung ist die kleine, aber verhältnissmäsig hohe und steile Insel *Nickelöe*, die südlichste der drei kleinen Inseln im *Quänangerfjord*, indem dieselbe ganz aus graulich- und röthlich-weissem Kalkstein besteht, der unzählige mit theils rhomboedrischem, theils skalenoedrischem Kalkspath ausgefüllte Drusenräume bildet und hie und da von schwachen Schwefelkies-Trümchen durchzogen ist.

e) Die geognostischen Verhältnisse von *Alteid*, welche dadurch etwas komplizirt erscheinen, dass hier die Grenze zwischen den dem Urgebirge und dem Grauwacken-Gebirge eigenthümlichen Gesteinen liegt, sind schon von L. v. Buch beschrieben

worden, und es dürfte daher überflüssig seyn, mich in eine speziellere Auseinandersetzung derselben einzulassen.

f) Am *Näverfjordklub* endlich (am südlichen Eingange in den *Qualsund*) ist der feinkörnige, etwas aufgelöste Diorit von vielen kleinen Trümchen von Epidot und von kleinen Kalkspath-Schmitzen mit etwas Kupferkies durchzogen, und etwas weiter nördlich in der *Tunge-Bucht* setzt ein Gang darin auf, welcher den Gebirgs-Schichten analog in h. 5 streicht, gegen 6′ mächtig ist und aus Quarz und Kalkspath mit etwas eingesprengtem Kupferkies besteht.

E) Gänge.

In Bezug auf Gang-artige Lagerstätten in der Grauwacke habe ich nur einige kurze Trüme von einem an fleischrothem Feldspath reichen Granit auf der Höhe des Gebirges, westlich von *Kaafjord* — und unterhalb *Skonevara* einiger Netz-artig aus einander laufender, gegen 2′ mächtiger Gänge zu erwähnen, die aus weissem Quarz und Eisenglanz bestehen, welcher letzte von kleinen Körnchen rothen Eisen-Kiesels imprägnirt ist.

F) Vorkommen von Kupfer-Erzen.

Sowohl von bergmännischer Wichtigkeit als von geognostischem Interesse ist das Vorkommen von Kupfer-Erzen in den hiesigen Diorit- und Kalk-Lagern, so dass ich mich veranlasst finde, einige der hierher gehörigen Gang-artigen Lagerstätten etwas ausführlicher zu beschreiben und dabei mit der Grube von *Raipas* den Anfang machen will.

a) Die Theile des Kalk-Lagers von *Raipas*, welches, wie schon bemerkt, von inneliegenden festen und zum Theil Jaspis-artigen Thonschiefer-Partie'n in mehre Abtheilungen getrennt ist, werden nämlich in ihrer Gesammt-Mächtigkeit von etwa 60 Lachtern von einer seigern Gang-Spalte beinahe rechtwinkelig durchsetzt, welche bei'm Durchgang durch die Thonschiefer-Partie'n als blosse Kluft erscheint, im Kalkstein aber sich ausbreitet und an einigen Punkten eine Mächtigkeit von 8 bis 10 Fuss erreicht, wobei sie gewöhnlich mit verschiedenartigen Konglomeraten ausgefüllt ist. An dem einen Punkt besteht diese Ausfüllungs-Masse aus Quarz- und Thonschiefer-Brocken, mit Kalkstein und eingesprengtem Kupfer-

Kies gebunden, an einem andern aus rothem kieseligen Kalkstein und braunrothem Schwerspath mit gewöhnlichem gelben Kalkstein von Kupferkies imprägnirt, ein andermal aus Quarz-Kalkstein und sogar Thonschiefer-Brocken mit Bunt-Kupfererz gebunden, während die reichsten Punkte entweder aus dichtem Bunt-Kupfererz bestehen, welches jedoch gewöhnlich gröbere Brocken von Kalkstein einschliesst, oder auch aus gelbem Kalkstein reich mit Bunt-Kupfererz durchzogen.

Diese verschiedenartigen Konglomerate bilden in Folge der Abwechslung zwischen Kalkstein und Thonschiefer Nierenförmige Massen, welche bei sehr kurzer Längen-Ausdehnung sich gewöhnlich in der allgemeinen Fall-Richtung (60° nach W.) mehr in die Teufe ziehen, bis sie durch das Erscheinen der Stock-ähnlichen Jaspis-artigen Thonschiefer-Masse oder durch ein Zusammendrücken der ihnen zugehörigen Kalkstein-Schicht entweder ganz abgeschnitten oder doch zertrümet werden, wobei man jedoch bei Verfolgung dieser höchst unregelmäsig nach verschiedenen Seiten sich zerstreuenden Trüme häufig wieder einen neuen Erz-Nieren ausrichtet.

Zu verwundern ist es unter diesen Umständen nicht, dass mehre bedeutendere Trüme in verschiedenen Richtungen von der Haupt-Masse abgehen, welche aus Chalcedon oder braunrothem Schwerspath mit Kupferkies und hie und da kleinen Partie'n von Kalkstein und von Bunt-Kupfererz imprägnirt bestehen und Bunt-Kupfererz, dichten Kupferglanz, Malachit, Kupferlasur, verwitterte Schwefelkies-Knollen und auf dem obern Stollen, etwa 5 Lachter unter Tage, sogar auch Kobalt-Blüthe enthalten.

Der Erz-Führung andrer Kalkstein-Lager habe ich schon bei deren allgemeiner Beschreibung gedacht und habe hier bloss noch anzuführen, dass man in einem solchen in *Mathiasens-Thal* bei *Kaafjord* auch einzelne etwa ½ Zoll mächtige Trümchen von dichtem Kupfer-Glanz gefunden hat.

b) Die Erz-führenden Gänge im Diorit, welche namentlich in der Umgegend von *Kaafjord* durch den darauf betriebenen Bergbau näher bekannt geworden sind, bieten verschiedenartige Erscheinungen dar, die mir einer nähern Erwähnung nicht unwerth scheinen.

Zunächst will ich demnach von *Ward's-Gange*, welcher in der Nähe der Schmelzhütte von *Kaafjord* ausstreicht, bemerken, dass derselbe, welcher ein den allgemeinen Lagerungs-Verhältnissen der hiesigen Gruben-Partie ziemlich analoges Streichen und Fallen von ungefähr h. 2 und 30° in West hat, gewöhnlich aus einer ½ bis 1 Lachter mächtigen kleinkörnigen Konglomerat-artigen Masse von Quarz, Kalkspath, Schwefelkies und Kupferkies mit fein-zerriebener aufgelöster Diorit-Masse besteht, worin sich jedoch hie und da reinere Quarz-Partie'n finden, die mit Eisenglanz und dünnen Blättchen oder dendritischem Anflug von gediegenem Kupfer durchzogen sind, so wie man auch Drusen von kleinen Kalkspath-Skalenoedern darin findet. Eigenthümlich ist es diesem Gange auch, dass man an seinen Saalbändern, namentlich in dessen südlich gelegenem Theile, wo jedenfalls ein benachbartes Kalk-Lager seinen Einfluss geltend gemacht hat, an vielen Stellen eine feinkörnige brockige Kalkspath-Masse findet, welche gewöhnlich dünne Lamellen von aufgelöstem Diorit eingeschlossen zeigt, zuweilen aber auch reich mit kleinen Schwefelkies-Krystallen imprägnirt ist oder auch kleine Partie'n von Chrom-Glimmer enthält.

Der Gang von der etwas nördlicher gelegenen *Alten Grube*, welcher wahrscheinlich die Fortsetzung des vorigen ist, hat sich dadurch ausgezeichnet, dass bei seinem Ausstrich an manchen Stellen die Gebirgs-Oberfläche neben dem Gange auf mehre Lachter Breite mit Gang-Masse bedeckt gewesen seyn soll, was ich jedoch, da dieselbe abgebaut war, nicht selbst mehr beobachten konnte, eine Erscheinung, die sich wohl nur durch ein Überfliessen der Gang-Masse erklären liesse.

Der etwas höher am Gehänge entblösste, circa 40 Lachter mehr westlich aufsetzende *Wrodfalls-Gang* streicht anfangs h. 1, ändert aber sein Streichen in einer Länge von etwa 110 Lachtern, als so weit er untersucht ist, allmählich bis in h. 4,4 um. Auch in seinem Fallen ändert er sich, indem er über dem Stollen nur etwa 40° fällt und bei 1 bis 3 Fuss Mächtigkeit ziemlich dieselben Bestandtheile zeigt, wie der vorige, sich aber in der Stollen-Sohle stürzt und bis in

die 40 Lachter (saiger) tiefer liegende Stollen-Sohle von *Wards-Grube* ein Fallen von 70°—75° annimmt, wobei er 3 bis 4 Fuss mächtig aus einer Art Konglomerat von Diorit, Quarz und Kupferkies-Brocken, Krystallen von Selen-haltigem Schwefelkies und Kalkspath-Skalenoedern, mit einer aufgelösten Diorit-Masse gekittet, besteht. In der Stollen-Sohle von *Wards-Grube* (80 Lachter Ort) bildet dieser Gang eine Art Stufe, indem er 4 bis 5 Lachter breit beinahe söhlig liegt und über 1 Lachter mächtig dieselbe Ausfüllungs-Masse führt, wie vorhin, dann wieder sein voriges Fallen annimmt. Aber auch hier findet sich der Kalkstein in südwestlicher Richtung sehr nahe und dürfte leichtlich die veränderte Beschaffenheit des Ganges verursacht haben.

Die Gänge von *Michels-Grube*, welche verschiedenes Streichen haben, zeichnen sich dadurch aus, dass sie bei geringerer Mächtigkeit wenig Quarz führen, in der Regel bloss aus Kalkspath, Kupferkies und Schwefelkies bestehen, und dass sie an den Saalbändern häufig derbere Brocken von festem Diorit einschliessen, Bestege von Berg-Papier haben, das gewöhnlich noch in breiigem, flüssigem Zustande gefunden wird, oder das Nebengestein in der Nähe der Saal-Bänder in Asbest verwandelt haben, der nicht selten von Kupferkies imprägnirt ist und geknickt und zusammengepresst erscheint, so dass die einzelnen Fasern zuweilen aussehen, wie wimmeriges Holz.

Die übrigen Gänge von *Kaafjord*, auf denen man an verschiedenen Punkten bergmännische Versuche gemacht hat, sind sämmtlich sehr unregelmäsig, ändern sich oft plötzlich sehr stark in ihrem Streichen, so wie auch, ohne bemerkbare Ursache, in ihrer Mächtigkeit und ihrer Erz-Führung und setzen grösstentheils an der Grenze des Diorits auf, obgleich sie nie über dasselbe hinaus in den Thonschiefer fortsetzen.

Einer besonderen Erwähnung verdient unter allen diesen nur ein am sogenannten *Mülström*, einem Bache, der sich in den äussern *Kaafjord* ergiesst, ausstreichender Gang, indem derselbe neben feinkörnigem aufgelösten Kalkspath grösstentheils aus braunem Zinkblende besteht, welche noch auf keinem andern dortigen Gange vorgekommen ist.

Die Gänge von *Bjornstatt* in der Nähe des *Quänangerfjords*, mit deren bergmännischer Untersuchung man noch nicht weit vorgeschritten war, scheinen im Allgemeinen denselben Charakter zu haben, wie die von *Kaafjord*, mögen sich aber dadurch von jenen unterscheiden, dass sie häufig Bunt-Kupfererz und Magnet-Eisenerz, oft in sehr feinkörnigem Gemenge mit einander vorkommend, enthalten, so wie sich auch in dem Kalkspath derselben Zoisit eingeschlossen findet, den man in den *Kaafjorder* Gängen nicht kennt.

Endlich kann ich nicht unerwähnt lassen, dass getrennt von den übrigen Diorit- und Kalkstein-Lagerstätten und scheinbar nicht im Zusammenhange mit denselben, die kleine rings von Gneiss-Inseln umschlossene Insel *Spendöe*, südwestlich von *Fugelöe*, so wie das derselben gegenüberliegende *Huitnäss* eine von der Gneiss-Insel *Vandöe* vorspringende kleine Landzunge aus Diorit mit Kupfererz-Spuren bestehen.

Auf *Spendöe* findet sich auf einem etwa 50° in West fallenden, schwer erkennbaren dichten Gneisse eine Partie Diorit mit kleinen Trümchen von Epidot, Schwefelkies, Kupferkies und Malachit aufgelagert, der eine etwa 6 Lachter lange und 2 Lachter breite Masse von weissem Quarz mit inneliegenden Nestern und Trümchen von Schwefelkies und Kupferkies einschliesst. Das sich allmählich aus dem Meere erhebende *Huitnäss* hingegen besteht ganz aus Diorit mit kleinen Gängen von röthlichem undurchsichtigen Quarz mit Kupferkies imprägnirt, während der ganze übrige Theil der aus Gneiss bestehenden Insel aus hohen und steilen Felsen gebildet ist.

Hiemit habe ich Dasjenige aufgeführt, was von meinem Freunde, dem Hrn. Oberhüttenamts-Assessor Ihle, und von mir in geognostischer Hinsicht Interessantes während unseres Aufenthaltes auf *Kaafjords* Kupferwerk beobachtet worden ist, und schmeichle mir mit der Hoffnung, dadurch ein anschauliches Bild vom nördlichsten Theile des Europäischen Festlandes entworfen und einen kleinen Beitrag zur geologischen Kenntniss unserer Erde geliefert zu haben, den erfahrenere Geognosten vielleicht im Interesse der Wissenschaft weiter zu benützen vermögen.

Über

das Kreide-Gebirge in *Nord-Italien*,

von

Hrn. Ach. de Zigno
in *Padua* *.

Hiezu Taf. II, B.

Die nachfolgenden Beobachtungen sind bestimmt die Klassifikation unserer Kreide-Gebirge aufzuklären. Ich glaube, dass man die berichteten Thatsachen in der ganzen Lombardisch-Venetischen Gebirgs-Kette wird leicht bestätigen und deren Anwendung auf das ganze übrige *Italien* ausdehnen können. Das hauptsächlichste Ergebniss, worauf ich mit aller Überzeugung bestehe, welche eine gewissenhafte und in's Einzelne eingehende Untersuchung der Lagerungs-Beziehungen wie der Fossil-Reste gewährt, ist Diess: dass der Biancone oder Marmo majolica bei uns die Neocomien-Abtheilung vertrete **.

Wenn man die tertiären Vorhügel überstiegen hat, welche vom Bezirke *Serravalle* an sich fast ohne Unterbrechung bis *Bassano* am S. Fusse der *Monfenera* erstrecken, so trifft man

* Aus „Ach. de Zigno: *sul Terreno Cretaceo dell' Italia settentrionale*" *Padova 1846*, 4°, *12 pp.*, *1 tav.* — Der Inhalt dieser aus den „*Atti dell' I. R. Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Padova*, *1846*" 4° abgedruckten Abhandlung ist Gegenstand eines Vortrags bei der genannten Akademie gewesen.

** Man vergleiche zur Orientirung in dieser Streit-Frage den Auszug aus Catullo's Abhandlung im Jahrbuch *1846*, S. 739. (D. R.)

genau an der *Pederobba* genannten Stelle nach einigen Schichten eines gelblich-weissen Kalkes auf eine Ablagerung mergeliger Scaglia, welche aus einer Reihe von mehr oder weniger thonigen und sandigen, bald sehr dünnen und schiefrigen und bald etwas mächtigeren und festen Schichten besteht, die aber sämmtlich fast stets von ziegelrother Farbe sind, an der man sie leicht schon von Ferne erkennt. Diese Ablagerung begrenzt fast immer die Basis unseres Hoch-Gebirges und erstreckt sich oft über die dazwischen liegenden Hoch-Ebenen bis in das Innere der Alpen. Obschon einige der sie zusammensetzenden Schichten-Massen denen des Ammoniten-Kalkes sehr gleichen, so gestattet doch, wenn man sie im Ganzen betrachtet, die verschiedene Lagerung und die Seltenheit der Versteinerungen sie davon zu unterscheiden. Die Gesammt-Mächtigkeit dieses Gebildes ist veränderlich, aber immer beträchtlich genug, so wie seine Erstreckung fast überall in den *Venetischen Alpen* die Anwesenheit der Kreide-Formation anzeigt, wovon es die obre durch eigenthümliche Fukoiden- und Zoophyten-Arten bezeichnete Abtheilung ausmacht.

Geht man auf dem rechten Ufer des *Piave* weiter seinem Laufe entgegen, so sieht man die Schichten dieser rothen Scaglia allmählich übergehen in eine andere Gruppe mineralogisch ähnlicher Gesteine, welche sich aber durch Struktur und Farbe davon unterscheiden. Sie sind gewöhnlich grau, fast muschelig im Bruch und wechsellagern mit dünnen Lagen eines grünlichen Thon-Mergels wie eines bräunlichen Kalkes und schliessen schwarze Feuersteine ein. Alle diese Schichten sind mit Fukoiden-Resten durchsäet und gehen unterwärts in einen graulichen Sandstein über, den man leicht für ein tertiäres Gebilde halten könnte, wenn seine Lagerung nicht dagegen spräche. Darunter sind Schichten eines Kalkes, welcher mit spathigen Punkten und Adern durchzogen ist, die ihm ein etwas krystallinisches Ansehen geben; und endlich erscheint jenes kompakte weisse Gestein mit muscheligem Bruche, welches unter den Namen Biancone und Marmo majolica bekannt ist. Der Parallelismus aller dieser Schichten und ihr südliches Einfallen sind beständig; während jedoch

die rothe Scaglia nur bis zu einem Drittheile der Gebirgs-Höhe reicht, erhebt sich der Biancone über die andern und ragt oft aus den Wälden hervor, welche die Höhen der *Monfenera* bekleiden.

Überschreitet man diese letzten nordwärts und steigt durch die Schluchten hinab, welche gegen das kleine Dorf *Alano* und das *Tegors*-Thal gerichtet sind, so findet man dasselbe System in umgekehrter Ordnung wieder, nämlich zuerst den Biancone, dann den Kalkstein mit späthigen Punkten, endlich den aschgrauen Kalkstein mit Fukoiden und die rothe Scaglia wie bei *Pederobba* mit Fucoides intricatus. Die Neigung des nördlichen Abhanges um 45° aus S. nach N., entgegengesetzt dem südlichen, welcher sich fast mit der nämlichen Abstufung von N. nach S. wendet, und das Ansehen des allgemeinen Verlaufes der Schichten auf der rechten und linken Seite des *Piave* zeigen, dass diese Abzweigung des südlichen Abhanges unseres Gebirges von einer Krümmung der Schichten herrührt. Und in der That sieht man sie mit südlichem Einfallen sich erheben, mit leichten Wellen-Biegungen über den Gipfel fortsetzen und nach Norden wieder einschiessen [nämlich so, dass die söhlig auf der Gebirgs-Höhe anstehenden Schichten nach N. und S. einfallen und an beiden Seiten von jüngeren Schichten-Reihen umlagert werden, deren Köpfe man von der Höhe herab überschreitet; vgl. Tf. II B].

Da der N.-Abhang durch Abwaschung mehr entblösst ist, so gestattet er die Natur der Felsarten, die ihn zusammensetzen, genauer zu studiren, während einige derselben anderwärts von Dammerde bedeckt sind. Hier sieht man den Kalk, welcher unmittelbar auf dem Biancone liegt, mehr entwickelt. Dieser Kalk ist thonig, weisslich und scheint ganz aus Kalkstein-Stücken und unförmigen Muschel-Trümmern durch ein späthiges Bindemittel zusammengekittet. Er ist viel härter und schwerer, als der Biancone. Die organischen Körper, welche ihn theilweise zusammenzusetzen scheinen, haben keine hinreichend deutlichen Reste zurückgelassen, um sie bestimmen zu können. Jemand glaubte Nummuliten zu finden, und ich selbst habe sehr kleine Linsen-förmige Körper wahrgenommen, die man dafür halten könnte, und welche in Verbindung

mit den Lagerungs-Verhältnissen mich bestimmen die Felsart einem Nummuliten-Gesteine, das ich in derselben geologischen Stellung bei'm Berge *Torrigi* im Bezirke von *Valdagno* gefunden habe, so wie demjenigen gleich zu achten, welches den Biancone von *Chiampo* begleitet. Aus diesen Beobachtungen würde hervorgehen, wie * der Nummuliten-Kalk seine Stelle unmittelbar über dem Biancone einnimmt, und wie er aufwärts von dem grauen Fukoiden-Sandstein bedeckt wird. Dieser letzte und die rothe Scaglia behaupten die Merkmale, welche sie auf der Süd-Seite auszeichnen, und bilden mit dem Nummuliten-Kalk und dem Biancone oder Marmo majorica ein Schichten-Ganzes, welches die Lagerung und die Fossil-Reste in die Kreide-Epoche verweisen.

Dieselbe Gesteins-Folge sieht man auf einer dem Profil der *Monfenera* parallelen Linie sich wiederholen in den Fels-Wänden der Berg-Ströme *Possagno* und *Crespano* wie im Norden von *Bassano*, wo die *Brenta* zwischen *Sarzon* und *Campése* einen ebenfalls sehr belehrenden Durchschnitt darbietet. Verbindet man Diess mit Demjenigen, was man aus den Arbeiten von Catullo und Pasini über die Geologie des *Bellunesischen* und *Vicentinischen* entnehmen kann, und mit den erst neuerlich in den *Lombardischen Alpen* angestellten Beobachtungen, so bieten sich auf einer genügend weit ausgedehnten Linie hinreichende Thatsachen, um die normale Stellung dieser Ablagerungen festzusetzen und sie auch zwischen den abweichenden Lagerungs-Verhältnissen zu erkennen, welche bis heute ihre Erforschung so sehr erschwert haben. — Unter dieser Gruppe kommen nun gewöhnlich Schichtungen des Ammoniten-Kalkes vor, welchen Collegno mit dem Biancone in die obre Abtheilung der Jura-Formation versetzt, eine Stelle, welche L. v. Buch bei dem Kongresse in *Mailand* nach Prüfung der zahlreichen Fossil-Reste bestätigt hat, die er einschliesst. Und da diese Klassifikation des Ammoniten-Kalkes als eines der wesentlichsten Ergebnisse

* Obschon ich noch nicht genügende Thatsachen besitze, um es mit Bestimmtheit zu versichern, so glaube ich doch, dass die Hippuriten-führenden Schichten, von welchen Catullo und Pasini sprechen, dieser kalkigen Schichten-Abtheilung angehören.

der Arbeiten der geologischen Sektion dieses Kongresses betrachtet wird, so ist es billig zu erinnern, dass unser Kollege CATULLO schon seit 1827 dieser Felsart den nämlichen Platz angewiesen hat, indem er unter den darin gefundenen Versteinerungen verschiedene Arten nachwies, die den Jurakalk-Bänken eigenthümlich sind *.

Indem ich jedoch den Ammoniten-Kalk seiner Cephalopoden-Arten wegen in den obern Theil der Jura-Formation bringe, muss ich den Biancone oder Marmo majolica davon trennen, welchen COLLEGNO, wie erwähnt, mit ihm verbunden und eben dahin versetzt hat. Denn eine sorgfältige vergleichende Untersuchung der Fossil-Reste dieser Felsart ergab, dass ihre Fauna mit der des Französischen Neocomien übereinstimmt, und dass folglich die grosse Schichten-Masse derselben nicht nur zur Kreide-Formation gehört, sondern auch deren untre Gruppe in *Italien* vollständig vertritt. Ich hoffe, dass diese neue Klassifikation des Biancone von COLLEGNO zulässig befunden werden wird, weil sie sich auf paläontologische Merkmale gründet, denen er bei Unterscheidung der Gebirgsarten einen ausschliesslichen Vorzug gibt, wie man in seiner Abhandlung über die *Lombardischen Alpen* ** ersehen kann, wo er sagt, dass die auf rein mineralogischen Merkmalen beruhenden Klassifikationen der HH. PASINI, CATULLO, CURIONI und DE FILIPPI heutzutage sich nicht mehr halten können, wo man anfange die fossilen Reste des südlichen Theiles der *Italienischen Alpen* zu kennen. Es ist jedoch zu bemerken, dass, indem ich den Biancone in das Neocomien versetze, welches den untern Theil der Kreide-Formation bildet, ich mehr mit denjenigen Geologen übereinstimme, welche ihn der obren Abtheilung dieser Formation gleichgesetzt haben, als mit jenen, welche ihn in die Jura-Formation bringen.

In seiner Abhandlung über die *Lombardischen Alpen* bemerkt DE COLLEGNO, dass die Versteinerungen der *Lombardischen* Majolica nicht, — wohl aber die der *Venetischen Alpen*

---

* CATULLO: *Zoologia fossile, 1827, 4°.*

** *Bulletin de la Société géologique de France, b, I,* 197.

bekannt seyen, wo Catullo in der Majolica die Terebratula diphya und eine beträchtliche Menge andrer Arten angebe, die man auch in dem rothen Kalke derselben Gegend findet. Nun zitirt Catullo in seiner „Zoologia fossile" die Terebratula diphya unter dem Namen T. antinomia, obschon er sie damals auch den beiden andern Gebirgen gemeinsam glaubte, allerdings in dem Biancone der *Sette-comuni*; wie man aber aus seinen neuern Schriften ersieht, so fand er sie häufiger in denjenigen Schichten, welche er entschieden der Kreide zuschreibt. Buch setzte diese Art in seiner Monographie der Terebrateln (*Mém. Soc. géol. III.*) ebenfalls in die Kreide. Dubois de Montperreux, in seinen Briefen über die Geologie des *Kaukasus* und der *Krim*, führt sie unter den Arten auf, die er im Neocomien dieser Gegenden entdeckt hat *, und Verneuil hat in seiner Abhandlung über die *Krim* nichts dagegen einzuwenden; denn er bringt Dubois' Liste der Neocomien-Reste wieder vor, ohne die Terebratula diphya daraus zu streichen **. Coquand endlich versichert, dass in der ganzen *Provence*, im *Drôme*- und im *Gard*-Departement die Terebratula diphya dem untern Neocomien eigenthümlich ist, welches durch den Spatangus retusus, Belemnites dilatatus, B. subfusiformis und Aptychus Blainvillei Coq. *** charakterisirt wird. Die Anwesenheit der Terebratula diphya ist also kein Charakter, welcher dazu berechtigen könnte, den Biancone aus der Kreide-Formation zu streichen, während auch die übrigen Versteinerungen, welche Catullo in seinen verschiedenen Schriften aufzählt, dieser Felsart eher einen Platz über als unter dem Neocomien — in der Jura-Formation — anweisen. Pasini und de Filippi, welche seit mehren Jahren die Geologie *Nord-Italiens* aufgehellt haben, sehr weit entfernt diese letzte Klassifikation anzuerkennen, sehen in dem Biancone vielmehr einen Stellvertreter der weissen Kreide, mithin einer noch jüngern Felsart als das Neocomien ist.

Die Anwesenheit zweier rothen Kalke in unsern Alpen, welche sich oft mineralogisch ähnlich sind, aber der eine über

* *Bullet. géol. VIII*, 385.

** *Mém. Soc. géol. III*, 22.

*** *Bullet. géol. b, II*, 385.

und der andere unter dem Biancone liegen, und die Täuschungen, welche aus den Verwerfungen und Störungen in Folge der Emporhebung dieser Gebirgs-Kette hervorgehen, können es allein rechtfertigen, dass man dieser Felsart bis jetzt so verschiedene Stellen im Systeme angewiesen hat.

Im wahren Biancone oder Marmo majolica, diesem weissen und kompakten Gesteine mit muscheligem Bruche, dessen normale Lagerung über dem rothen Ammoniten-Kalke anerkannt ist, habe ich niemals solche fossile Arten gesehen, welche auf die Jura-Formation bezogen werden könnten; wogegen die Genera Belemnites, Ammonites, Ancyloceras, Terebratula, Inoceramus, Aptychus, Spatangus, Ananchytes darin durch Arten der Kreide-Formation vertreten werden; ich habe sogar das Glück gehabt einige Arten des Genus Crioceras darin zu finden, welches bis jetzt nur in dieser Formation vorgekommen ist. Nach Abfassung der kurzen Note, welche ich dem Institut von *Venedig* mitgetheilt habe, um die Anwesenheit dieses letzten Geschlechts in der fossilen Fauna *Italiens* darzuthun, hatte ich von Neuem Gelegenheit unsern Biancone an mehren Orten durch meinen Crioceras Da-Rii*, durch Cr. Emerici D'O., Cr. Duvali D'O. und Cr. Cornuelanus D'O. charakterisirt zu sehen, welche sämmtlichen Arten D'Orbigny u. a. ausgezeichnete Paläontologen als dem untern Neocomien eigenthümlich zustehend betrachten. Ausserdem habe ich aber in dem Biancone der *Monfenera*, der *Selle-Comuni* und der *Euganeen* noch gesammelt: Belemnites dilatatus Blv., B. subfusiformis Rasp., Ammonites Astieranus D'O., A. bidichotomus Leym., A. Matheroni D'O., Ancyloceras

* Da ich die Charaktere dieser Art an mehren, neuerlich ziemlich häufig im Majolica-Marmor aufgefundenen Exemplaren studirt habe, so scheint sie mir von Cr. Emerici ständig verschieden zu seyn. — Obschon ich nicht beanspruche, Crioceras in *Italien* zuerst gefunden zu haben, so glaube ich doch der erste zu seyn, der es daselbst aufführt; denn die Tafel in Calcolari's Museum mit ihren fünf Windungen gleicht vielmehr einer schlechten Darstellung des Ammonites recticostatus als dem Crioceras Emerici. Jedenfalls wird man mir zugestehen, dass die Nachweisung dieses Geschlechtes im Biancone für die Klassifikation dieses Gesteins nicht ohne Nutzen ist.

dilatatum D'O., Terebratula triangularis Lk., Aptychus radians Coq. (*Bull. géol. 1841, XII*, 389), welche sämmtlich in ganz *Süd-Frankreich* die Neocomien-Formation bezeichnen.

In der schönen Petrefakten-Sammlung, die der verstorbene Abt Caregnato aus den *Venetischen Alpen* zusammengebracht hat und welche im Seminar zu *Padua* aufgestellt ist, habe ich an zahlreichen Exemplaren die spezifischen Verschiedenheiten zu erkennen vermocht, welche zwischen den Ammoniten des Ammoniten-Kalkes und des Biancone stattfinden. Unter den Exemplaren des ersten herrschen Ammonites annulatus, A. biplex, A. Parkinsoni, A. fimbriatus? vor, von welchen Arten sich keine im Biancone wiederfindet, wo ich vielmehr ausser schon genannten Arten des Neocomien noch Ammonites lepidus, A. inaequalicostatus, A. Grasanus, A. Morelanus, A. quadrisulcatus, A. recticostatus und A. Terveri D'O. erkannt habe, die als sehr häufige Erscheinungen im Neocomien der *Provence* und des *Dauphiné* meine Ansicht nur unterstützen.

Die von mir auseinandergesetzten Beobachtungen und Thatsachen zeigen mithin

1) dass die mergelige rothe Scaglia keine Beziehung zu dem rothen Ammoniten-Kalk unter dem Biancone hat;

2) dass zwischen dieser Scaglia und dem Biancone noch eine Fukoiden-haltige graue Scaglia und ein kreidiger Nummuliten-Kalk vorkommen, deren Stelle mithin unmittelbar über dem Majolica-Marmor ist *;

3) dass der Biancone die untre Abtheilung unseres Kreide-Systems bildet und eine Fauna einschliesst, die ihn dem Neocomien der *Provence* und des *Dauphiné* gleichstellt;

4) dass endlich der Biancone oder Majolica-Marmor in der *Lombardei* und den *Venetischen* Provinzen genügend entwickelt ist, um als Vergleichungs-Punkt, als ausgezeichneter geognostischer Horizont für das Studium der Ablagerungen zu dienen, welche ihn noch begleiten.

* De Collegno hat kürzlich auch für die *Lombardei* diese Schichten-Folge festgestellt.

Über

die Entwicklung der Jura-Formation bei *Ciechocinek* unweit *Thoren*,

von

Hrn. Prof. ZEUSCHNER.

Die Saline *Ciechocinek* am linken Ufer der *Weichsel* im Königreich *Polen*, 3 Meilen von *Thoren* entfernt, ist merkwürdig durch die mächtige Ablagerung von Jurakalk, den eine starke Schicht von aufgeschwemmtem Sand und tertiärem Thon bedeckt. Aufgeschwemmtes Gebirge herrscht am nördlichen Theile der *Weichsel* und zieht sich von ihrem Ausflusse 50 Meilen gegen Süden beiläufig in die Gegend des Flusses *Wieprz*, wo ältere Gebirge hervortreten. Insel-artig ragen aus dem Sande tertiäre Sandsteine, blaue Thone und Gypse hervor. Um Steinsalz zu finden, hatte man bei *Ciechocinek* in der Nähe der Salz-Quellen ein 1409′ (alle Angaben sind in polnischem Maas) tiefes Bohrloch hinabgetrieben. Schon bei 93′ erreichte man den Jurakalk, und diese Formation dauerte bis zur grössten Tiefe des Bohrloches an. Dass Steinsalz im Jura nicht gefunden ward, ist natürlich, denn nach aller Wahrscheinlichkeit enthält diese Bildung nirgends Salz. Die Salz-Quellen von *Ciechocinek* und der Umgebung, deren Anzahl ziemlich bedeutend ist, nehmen aller Wahrscheinlichkeit nach ihren Ursprung im tertiären Gebirge, einer Verlängerung der *Karpathischen* Salz-Formation. Wenn der Bohr-Versuch zu keinem praktischen Resultat führte, so erhielt

die Wissenschaft doch einen interessanten Durchschnitt des Jura's von eigenthümlicher lokaler Entwicklung. Ich hatte Gelegenheit im vorigen Jahre am Orte selbst die Proben der Gebirgsarten zu untersuchen, welche aus dem Bohrloche herausgenommen und in besondern Schachteln aufbewahrt worden sind. Nach diesen und dem Bohr-Register habe ich folgenden Durchschnitt entworfen.

Das aufgeschwemmte Gebirge, bestehend aus Sand und grauem Thon, bildet eine Schicht von 70′; dann folgt grauer Töpferthon mit Schichten von weissem Mergel bis 93′. Dem Äussern nach hat dieser Thon die grösste Ähnlichkeit mit dem von *Racionzek*, einem $^1/_2$ Meile weiter nach Westen gelegenen Orte. Ob diese Thone tertiär sind, muss dahingestellt bleiben, da die undeutlichen Pflanzen-Abdrücke nichts entscheiden. Von 93′ fängt die Jura-Formation an, welche in zwei Abtheilungen zerfällt, in weissen Jura bis zu 1041′ Tiefe, und in weingelben Dolomit von da bis zu 1409′. Die obre Abtheilung besteht aus weissem derben Jura-Kalk und feinem weissen Oolith, der durch eine Beimengung von Thon hellgrau wird. Beide Gesteine wechsellagern mit einander; aber nur der Oolith enthält Versteinerungen, welche stellenweise sehr angehäuft sind. Es sind Diess gut bekannte Spezies des Coralrag von *Franken* oder *Württemberg*, die über die Stellung dieser Schicht keinen Zweifel zulassen. Folgende Spezies habe ich bestimmt: Ceriopora clavata Goldf., Cnemidium rimulosum Goldf., Pentacrinus angulatus, Cidaris communis, C. Blumenbachi, Terebratula pectunculoides, T. pectunculus, T. substriata, T. loricata, T. ornithocephala. Die Schichten folgen unter einander in dieser Ordnung: von

93′—112′ weisser derber Kalkstein, ganz ähnlich dem von *Krakau* oder *Urach*, mit Knollen von schwarzem Feuerstein; bis

134′: mergeliger weisser Kalkstein mit Stacheln von Cidaris coronaria.

318′: mächtiges Lager von gelblichweissem Oolith; die gerundeten Körner gewöhnlich kleiner, wie Mohn-Körner, sind durch mergeligen Kalkstein ziemlich locker verbunden.

Einige Schichten enthalten unendlich viele Petrefakten; unter diesen sind vorwaltend Stacheln von Cid. coronaria, viel seltner Cid. Blumenbachi; Terebratula pectunculoides, T. pectunculus, T. substriata, T. loricata, Pentacrinus cingulatus.

324′: weisser Jurakalk mit Feuerstein.

377: Oolith mit Coriopora clavata, Cid. coronaria, Ter. ornithocephala, T. pectunculoides, Exogyra n. *sp.*

390′: weisser, mergeliger Kalkstein.

400′: Oolith mit Cid. coronaria, Pent. cingulatus. Bis

406′: weisser Mergel; 423′ weisser Kalkstein; 442′ Oolith; 490′ weisser Kalkstein; 506′ Oolith; 515′ weisser Kalkstein; 549′ Oolith; 553′ hellgraue Mergel; 556′ grauer Thon; 602′ grauer Oolith; 605′ weisser Kalkstein; 608′ Oolith; 612′ mergeliger Kalkstein; 627′ Oolith; 629′ grauer Thon; 646′ grauer Oolith; 652′ weisser Kalkstein; 664′ grauer Oolith; 667′ weisser Kalkstein; 765′ grauer Oolith; 718′ weisser Kalkstein; 735′ grauer Oolith; 754′ weisser Kalkstein; 757′ weisser Oolith; 759′ weisser Kalkstein; 764′ grauer Oolith; 800′ Kalkstein; 805′ Oolith; 812′ Kalkstein; 817′ Oolith; 895′ Kalkstein; 905′ Oolith; 916′ Kalkstein; 961′ Oolith; 970′ Kalkstein; 1041′ Oolith.

Die angehäuften Petrefakte im Oolith haben einen eigenthümlichen Charakter in der Grösse. Die Stacheln der C. coronaria sind gewöhnlich sehr gross; dagegen alle Terebrateln finden sich in einem zwerghaften Zustande. Als einzige Ausnahme fand ich nur ein Exemplar der T. biplicata, die einen Zoll lang war. Näheres über die Tiefe ihres Vorkommens war nicht angemerkt worden.

Wenn die angeführten Petrefakte diesen Kalkstein als Coralrag charakterisiren, so unterscheidet er sich petrographisch vom gleichen Kalksteine von *Krakau*, indem daselbst nur reiner Kalkstein vorkommt. Oolithe erscheinen zwar in der Gegend von *Korytnica* und *Malogoszcz*, die über dem eigentlichen Coralrag

liegen; bei *Ciechocinek* scheinen diese beiden Abtheilungen eng verknüpft zu seyn.

Das dolomitische Glied fängt in der Tiefe von 1041′ an, es ist ein ausgezeichnet feinkörniger Dolomit von heller, gewöhnlich weingelber Farbe. Zu unterst wird er grau oder dunkelbraun; diese dunklen Farben rühren von eingemengtem Thon her, der sich in schmalen Lagen ausscheidet. Zwischen dem festen körnigen Gesteine finden sich lose Lagen, die aus feinen angehäuften Dolomit-Körnern bestehen und einem Quarz-Sande sehr ähnlich sehen. Die einzelnen Lager ruhen auf einander in folgender Ordnung. Von 1041′—1347′: weingelber fester körniger Dolomit, wechsellägert mit der losen Sand-ähnlichen Varietät. In der Tiefe von 1347′—1360′ hat sich grauer Thon mit Erbsen-grossen Körnern von Schwefel-Kies und grünem erdigem Chlorit und mit Bruchstücken von Ammoniten mit deutlichen Loben abgelagert. Zwischen 1360′—1366′ findet sich eine Sand-Schicht. Dann folgt brauner Mergel bis zu 1046′, in dem sich Dolomit in dünnen Lagern ausscheidet. Tiefer findet sich loser Sand, der mit Säuren etwas aufbrausst.

Ob der Dolomit von *Ciechocinek* dem Coralrag angehört, darüber sind keine Beweise vorhanden, indem die eingeschlossenen Ammoniten nicht so erhalten sind, dass man einen Schluss daraus ziehen könnte.

In v. Dechen's geognostischer Karte von *Mittel-Europa* ist ein Fehler eingeschlichen, indem bei *Ciechocinek* eine kleine Kreide-Insel angegeben ist. Es ist der so eben beschriebene Jura-Kalk. Diese Angabe wiederholt Murchison auf seiner Karte vom *Europäischen Russland*; zwar wird die Jura-Insel selbst richtig angegeben, die Kreide aber auf das rechte Ufer verlegt, obschon sich auch dort keine Spur davon findet.

Es wird nicht ohne Interesse seyn, Einiges zu bemerken über die Zunahme des Salz-Gehaltes der Quelle im Bohrloche von *Ciechocinek* und über das Steigen ihrer Temperatur in der Tiefe. Die Salz-Quellen von *Ciechocinek* enthalten gewöhnlich $3\frac{1}{2}$ Prozent Kochsalz. In der Tiefe vergrösserte sich der Salz-Gehalt und stieg in folgender Weise. In 489′ Tiefe hatte das Wasser 0,04; beiläufig bei 580′ war 0,05;

dann nahm der Gehalt abwechselnd etwas ab und zu, bis er bei 968′ auf 0,07 stieg, jedoch tiefer wieder auf 0,05 und 0,045 fiel und damit konstant blieb. Als man in meiner Gegenwart nach einigen Tagen Ruhe wieder Wasser aus dieser Quelle geschöpft hatte, zeigte sich der zuletzt angegebene Salz-Gehalt andauernd.

Die Temperatur des Wassers wurde während der Arbeit im Bohrloch mit einem zweckmäsig eingerichteten Thermometer bis zur Tiefe von 896′ sorgfältig gemessen. Die Temperatur nahm in folgender Weise zu: in der Tiefe von 68′ zeigte sie + $7\frac{3}{4}^0$; bei 239 Fuss $10\frac{1}{8}^0$; bei 290 Fuss $11\frac{1}{4}^0$; bei 410 Fuss $13\frac{1}{8}^0$ und bei 890 Fuss $12\frac{1}{2}^0$ R.

Als ich die Quellen-Temperatur nach mehren Tagen des Schöpfens untersuchte, zeigte sie + 17°,05 C. Die Ursache des verminderten Salz-Gehaltes so wie auch der Temperatur rührt her vom Zudrang andrer Quellen.

Über

die fossile Insekten-Fauna der Tertiär-Gebilde von *Öningen* und *Radoboj* und die Pflanzen aus gleicher Formation an der *hohen Rhone*,

von

Hrn. Prof. Oswald Heer

in *Zürich*.

(Aus einem Briefe an Professor Bronn.)

Ausser den *Öninger* Insekten habe ich auch jene von *Radoboj* in *Croatien* in Untersuchung genommen; dazu kommen noch ein paar Arten, welche ich auf der *hohen Rhone** entdeckte, und einige von *Pauchlug* in *Steyermark*. Das unten folgende Verzeichniss enthält nur die Käfer, indem meine Untersuchungen erst bei dieser Ordnung zu einem Abschlusse gekommen sind; gegenwärtig bin ich aber an die folgenden Ordnungen gegangen und hoffe das Ganze binnen Jahres-Frist zu Ende zu bringen. Es wird diese Arbeit: „über die Insekten-Fauna der Tertiär-Gebilde von *Öningen* und von *Radoboj*“ in den Neuen Denkschriften der *Schweitzerischen* naturforschenden Gesellschaft in zwei Abtheilungen erscheinen. Die erste, die Käfer enthaltend, wird mit dem Jahrgang 1846 in ein paar Monaten ausgegeben werden können, indem die sieben Tafeln gestochen sind und der Text, welcher etwa 15—16 Druck-Bogen füllen wird,

* Auf *der hohen Rohnen*, auf *dem hohen Rohnen* sind noch verschiedene Lese-Arten für dieselbe Örtlichkeit. D. R.

unter der Presse ist; die zweite wird die übrigen Ordnungen bringen *. Es sind auf jenen 7 Tafeln 115 Käfer-Arten dargestellt, in meinem Buche sind 119 beschrieben: 101 Arten von *Öningen*, 14 von *Radoboj*, 3 von *Panchlug* und 2 von der *hohen Rhone*. Gemeinsam kommt in *Öningen* und *Radoboj* nur eine Art vor (Telephorus tertiarius *m.*). Die 100 *Öninger* Arten vertheilen sich auf 68 Gattungen und 34 Familien. 51 dieser Gattungen finden sich noch gegenwärtig in der Schweitzer-Fauna; 4 sind nicht genau zu bestimmen (ich habe sie dadurch ausgezeichnet, dass ich die Namen derjenigen Gattungen, denen sie am nächsten stehen, auf sie übertrug, ihnen aber die Endung ites anhängte); 5 Genera, von den unserer Fauna fehlenden, gehören gegenwärtig der Fauna des südlichen *Europa's* an, 1 findet sich nur in *Nord-Amerika* und 7 sind ausgestorben. Nur diese letzten (Glenopterus, Escheria, Protactus, Coprologus, Protogenia, Füsslinia und Pristorhynchus) sind also neue Gattungen, welche neue und zwar ausgezeichnete Formen in's System einführen, während uns die andern Gattungen nur bekannte Typen, aber in eigenthümlichen, der Jetztwelt fremden Arten geben. Die 7 ausgestorbenen Genera, welche also die tertiäre Käfer-Fauna gegen die jetzige am meisten charakterisiren, gehören 6 verschiedenen natürlichen Familien an; nur eine Gattung ist so ausgezeichnet, dass sie eine neue Familie begründet. Nächst diesen eigenthümlichen *Öninger* Gattungen muss als besonders diese Fauna auszeichnend noch hervorgehoben werden das starke Hervortreten der Buprestiden und Hydrophiliden. Die meisten Wasser-Käfer *Öningens* gehören dieser letzten Familie an, während jetzt in unseren Gewässern die Dytisciden vorherrschen und zwar durch ganz Europa. — Eine Vergleichung der *Öninger* Käfer mit denen der Lebe-Welt ergibt, dass in vielen Fällen die am nächsten stehenden

* An den beiliegenden Probe-Abdrücken dieser Tafeln hoffe ich, werde man die darauf verwendete Mühe und Sorgfalt nicht verkennen. Die Figuren habe ich alle selbst gezeichnet und unter meinen Augen in Stein stechen lassen; die mit einem Sternchen (*) bezeichneten Figuren sind zusammengesetzt, daher man ihnen einen willkührlichen Werth beilegen kann.

Formen nicht unserer Fauna angehören, sondern der Süd-Europäischen. Ich will nur an die Gattungen Cupnodis, Perotis, Sphenoptera, Mycterus und Brachycerus erinnern, Gattungen, welche die Fauna der Länder des *Mittelmeeres* charakterisiren, aber bei uns gänzlich fehlen. Dazu kommt noch, dass unter jenen 51 jetzt noch bei uns lebenden Gattungen einige (Mesosa, Sphenophorus, Gymnopleurus) nur in der wärmern *Schweitz* sich finden, und ferner, dass fast alle jene Gattungen auch im südlichen *Europa* vorkommen und nur ein Paar darunter sind, welche jetzt die *Schweitz* und *Deutschland* vor dem südlichen *Europa* voraushaben. Ich halte mich daher berechtigt auszusprechen, dass die *Öninger* Käfer-Fauna den Charakter derjenigen des südlichen *Europa's* oder besser der Zona mediterranea habe, dass aber in diese einige wenige *Amerikanische* Formen eingestreut seyen.

Verzeichniss der Käfer der Tertiär-Gebilde von *Öningen*, *Radoboj*, *Parschlug* und der *hohen Rhone*.

I. Zunft: Geodephagen.

1. Fam. Caraboden.

1. Cymindis pulchella Heer, *Öningen*.
2. Brachinus primordialis H. „
3. Glenopterus laevigatus H. „
4. Badister prodromus H. „
5. „ debilis H. „
6. Anchomenus orphanus H. *Radoboj*.
7. Argutor antiquus H. *Öningen*.
8. Harpalus tabidus H. *Radoboj*.

II. Zunft: Hydrocantharіden.

2. Fam. Dytisciden.

1. Dytiscus Lavateri H. *Öningen*.
2. „ Tschokkeanus H. „ *
3. „ Öningensis H. „
4. Colymbetes Ungeri H. *Radoboj*.

III. Zunft: Brachelytren.

3. Fam. Protictiden.

1. Protactus Erichsoni H. *Öningen*.

4. Fam. Omaliden.

1. Omalium protogaeae H. *Radoboj*.

IV. Zunft: Clavicornen.

5. Fam. Scaphididen.

1. Scaphidium deletum H. *Öningen*.

6. Fam. Silphiden.

2. Silpha obsoleta H. *Radoboj*.

7. Fam. Nitiduliden.

3. Nitidula melanaria H. *Öningen*.
4. „ Radobojana H. *Radoboj*.
5. Amphatis bella H. *Radoboj*.

8. Fam. Peltiden.

6. Peltis tricostata H. *Öningen*.
7. Trogosita Koellikeri H. „

9. Fam. Dermestiden.

8. Dermestes pauper H. *Öningen*.

10. Fam. Byrrhiden.

9. Byrrhus Oeningensis H. „

* Soll es nicht „Zschokkeana" heissen? nach Prof. Th. Zschokke in *Aarau*. D. R.

V. Zunft: Palpicornen.

11. Fam. Hydrophiliden.

1. Escheria ovata H. *Öningen.*
2. Hydrophilus vexatorius H. *Öningen.*
3. „ spectabilis H. „
4. „ Knorri H. „
5. „ carbonarius H. *Panchl.*
6. „ Noachicus H. *Öningen.*
7. „ Rehmanni H. „
8. „ Brauni H. „
9. Hydrobius Ungeri H. *Radoboj.*

VI. Zunft: Lamellicornen.

12. Fam. Geotrupiden.

1. Coprologus gracilis H. *Öningen.*

23. Fam. Scarabäiden.

2. Gymnopleurus Sisyphus H. *Öning.*
3. Onthophagus Urus H. „
4. „ ovatulus H. „

14. Fam. Aphodiden.

5. Aphodius Meyeri H. *Öningen.*
6. „ antiquus H. „

15. Fam. Melolonthiden.

7. Rhizotrogus longimanus H. *Öning.*
8. Melolontha Greithiana H. *Greith an der hohen Rhone.*
9. Melolonthites aciculata H. *Öning.*
10. „ deperdita H. „
11. „ Lavateri H. „
12. „ obsoleta H. „
13. „ Panchlugiana H. *Panchl.*
14. „ Kollari H. *Panchl.*

16. Fam. Melittophilen.

15. Trichius amoenus H. *Öningen.*

VII. Zunft: Sternoxen.

17. Fam. Buprestiden.

1. Capnodis antiqua H. *Öningen.*
2. „ puncticollis H. „
3. Perotis Lavateri H. *Öningen.*
4. Ancylochira Heydeni H. „
5. „ deleta H. „
6. „ rusticana H. „
7. „ Seyfriedi H. „
8. „ gracilis H. „
9. Eurythyrea longipennis H. „
10. Dicerca prisca H. „
11. Sphenoptera gigantea H. „
12. Füsslinia amoena H. „
13. Protogenia Escheri H. „
14. Buprestites Oeningensis H. „
15. „ exstincta H. „

18. Fam. Elateriden.

1. Diacanthus sutor H. *Öningen.*
2. Limonius optabilis H. „
3. Ampedus Seyfriedi H. „
4. Ischnodes gracilis H. „
5. Cardiophorus Brauni H. „
6. Lacon primordialis H. „
7. Adelocera granulata H. „
8. Elaterites Lavateri H. „
9. „ obsoletus H. „
10. „ amissus H. *Hohe Rhone.*

VIII. Zunft: Malacodermen.

19. Fam. Telephoriden.

1. Telephorus Germari H. *Öningen.*
2. „ tertiarius H. „
3. „ fragilis H. „
4. „ attavinus H. *Radoboj.*

20. Fam. Melyriden.

5. Malachius Vertumni H. *Öningen.*

21. Fam. Tilliden.

6. Clerus Adonis H. *Öningen.*

IX. Zunft: Tracheliden.

22. Fam. Cathariden.

1. Meloe Podalirii H. *Radoboj.*
2. Lytta Aesculapii H. *Öningen.*

X. Zunft: Stenelytren.

23. Fam. Helopiden.

1. Helops Meissneri H. *Öningen.*

24. Fam. Cisteliden.

2. Cistela Dominula H. *Öningen.*

25. Fam. Salpingiden.

?3. Mycterus molassicus H. *Öning.*

XI. Zunft: Longicornen.

26. Fam. Cerambyciden.

1. Clytus melancholicus H. *Öningen.*

27. Fam. Laminarien.

2. Mesosa Jasonis H. *Öningen.*
3. Acanthoderes Phrixi H. „
4. Saperda Nephele H. „
5. „ Absyrti H. *Radoboj.*

XII. Zunft: Rhynchophoren.

28. Fam. Attelabiden.

1. Bruchus striolatus H. *Öningen.*
2. Anthribites Moussoni H. „
3. „ pusillus H. „
4. Rhynchites Silenus H. „

29. Fam. Curculioniden.

5. Brachycerus germanus H. *Öning.*
6. Sitona attavina H. *Öningen.*
7. Cleonus larinoides H. „
8. „ Deucalionis H. „
9. „ Pyrrhae H. „
10. Pristorhynchus ellipticus H. *Ön.*
11. Curculionites Redtenbacheri H. *Radoboj.*
12. Lixus rugicollis H. *Öningen.*
13. Sphenophorus Naegelianus H. *Öningen.*
14. Sphenophorus Regelianus H. *Öningen.*
15. Cossonus Meriani H. *Öningen.*
16. „ Spielbergi H. „

XIII. Zunft: Cyclicen.

30. Fam. Donaciden.

1. Donacia Palaemonis H. *Öningen.*

31. Fam. Hispiden.

2. Anoplites Bremii H. *Öningen.*

32. Fam. Cassididen.

3. Cassida Hermione H. *Öningen.*
4. Cassida Megapenthes H. „

33. Fam. Chrysomeliden.

5. Lina populeti H. *Öningen.*
6. Chrysomela calami H. „
7. „ punctigera H. „
8. Oreina Helleri H. „
9. „ Protogeniae H. „
10. „ Amphyctionis H. „
11. Gonioctena Japeti H. „
12. „ Clymene H. „
13. Clythra Pandorae H. „

XV. Zunft: Coccinelliden.

34. Fam. Coccinelliden.

1. Coccinella Andromeda H. *Öning.*
2. „ Hessione H. „

Ist einmal meine ganze Arbeit über die tertiären Insekten vollendet, so werden wir höchst interessante Materialien zu Ausmittlung der lokalen und klimatischen Verhältnisse unseres Landes in der Tertiär-Zeit erhalten; denn dazu eignen sich die Insekten voraus und viel mehr als die Mollusken, welche nicht von Ferne diese Mannichfaltigkeit in ihren Vorkommens-Verhältnissen und in ihrer Lebensart zeigen, auch

nicht in solch' verschiedenartiger Beziehung zur Pflanzen-Welt stehen, wie die Insekten. Ich hoffe durch meine Arbeit einen neuen Anstoss zur Bearbeitung der fossilen Insekten zu geben, welche gar viel sorgfältiger studirt werden müssen, als Diess bis jetzt geschehen ist, soll die Wissenschaft Nutzen aus denselben ziehen. In den geologischen Handbüchern werden zwar ein paar Hundert Arten aufgeführt, allein weitaus die Mehrzahl sind nur dem Namen nach bekannt und sollten eigentlich gar nicht in die Verzeichnisse aufgenommen werden, da sie auf höchst unsichern Bestimmungen, wie z. B. die von Marcel de Serres fussen. Genauer sind meines Wissens kaum 50 Arten, nämlich die von Germar, Unger und Charpentier, bekannt gemachten worden. Die Englischen Arbeiten kenne ich freilich leider noch nicht und konnte sie mir nirgends verschaffen; so wünschte ich namentlich sehr die Abhandlungen von Curtis und Samouelle (*Phil. Magaz. a. Ann., März 1830*; *Geolog. Transact. b, III**) zu vergleichen, in welcher auch einige *Öninger* Insekten angeführt seyn sollen.

Sehr interessant wäre eine Vergleichung der Insekten von *Aix* mit denen von *Öningen*; allein mit Marc. de Serres' Abhandlung ist nichts anzufangen, denn man sieht offenbar, dass es ihm an den nöthigen entomologischen Kenntnissen zu Beurtheilung derselben mangelte. Ist wohl neuerdings nichts über dieselben herausgekommen? vielleicht von englischen Entomologen, da Murchison eine reiche Sammlung nach *London* gebracht haben soll?

Sehr gespannt bin ich auf die Bernstein-Insekten, deren Publikation aber ungemein langsam vorwärts schreitet. Genera sind in nicht geringer Zahl *Öningen* und dem Bernstein-Walde gemeinsam, und es ist kaum zu zweifeln, dass nicht auch unter den Arten übereinstimmende sich finden werden.

---

* Beide Werke enthalten bei Gelegenheit der Beschreibung des fossilen Fuchses von *Öningen* eine fast gleichlautende Notitz über die Genera, zu welchen die nach *England* gekommenen Insekten von da (z. Th. in Lavater's Sammlung) gehören; und ausserdem finden sich in den *Geological Transactions* noch die Zeichnungen und ausführlichen Beschreibungen von drei wohlerhaltenen Arten, die ich für Hrn. Heer kopirt habe. Br.

Ich habe meine letzten Sommer-Ferien an der *hohen Rhone* zugebracht, um dort fossile Pflanzen zu sammeln, und während drei Wochen eine grosse Menge zusammengefunden. Es zeichnen sich diese Pflanzen durch ihre vorzüglich schöne Erhaltung aus; nicht nur sind die Blatt-Umrisse bei den meisten sehr scharf, auch das feinste Blatt-Geäder ist bei manchen noch erhalten. Ich habe 58 Spezies zusammengebracht, welche auf 21 Familien und 33 Gattungen sich vertheilen. Darunter finden sich ausgezeichnet schöne Farnen-Kräuter, 3 Cypressen-Bäume, eine Callitris und zwei Taxodien, wie mir scheint, die beiden *Öninger* Arten; dann gegen ein Dutzend Weiden-Arten, 6 Arten Ahorne, unter welchen auch 3 *Öninger* (Acer productum, tricuspidatum und A. trilobatum Al. Braun), ein Nussbaum, Liquidambar, Diospyros, Vaccinium u. s. w. Es hat diese fossile Flora die meiste Ähnlichkeit mit der von *Öningen*, was einigermasen auffallen muss, da *Öningen* der obern Süsswasser-Molasse angehört, die tertiären Kohlen der *hohen Rhone* dagegen wahrscheinlich der unteren.

Nachschrift. Aus Ihrem mir so eben übersendeten Auszuge aus dem Geological Transactions nebst 3 Zeichnungen erkenne ich, dass 2 davon Larven und zwar die gemeinsten Thiere zu *Öningen* darstellen, wogegen die dritte, ein Agrion, sehr selten zu seyn scheint. Doch habe ich glücklicher Weise aus der Sammlung des Hrn. Hofraths v. Seyfried in *Constanz* ein ausgezeichnet schönes Stück, welches in Grösse und Form so vollständig mit der Zeichnung übereinstimmt, dass an der Identität wohl nicht zu zweifeln ist. Das Geäder ist bei dem mir vorliegenden Exemplar so wohl erhalten, dass eine Vergleichung mit den lebenden Arten aus der Gruppe des Agrion puella, zu der es gehört, möglich wird.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Paris, 30. November 1846.

Beinahe jedes Heft Ihres Jahrbuches bringt uns Mittheilungen über *Italien*, Original-Aufsätze oder mehr und weniger umfassende Auszüge dieser und jener Werke. Diess veranlasst mich zu einigen Mittheilungen, Untersuchungen betreffend, welche neuerdings bei *Romagna* nicht weit von *Imola*, meiner Vaterstadt, angestellt worden. Ich habe dabei besonders einen im siebenten Hefte abgedruckten Brief des Doktor Girard im Auge, welcher beweist, dass wenn interessante Orte, die der Geologe auf seinen Wanderungen besucht, bekannter wären, man grössern Nutzen von seinem Streben zu erwarten hätte.

Zu Girard's Mittheilungen habe ich, was *Imola* und namentlich die Salzen von *Bergullo* betrifft, weiter nichts beizufügen, als dass einige Jahre, nachdem Angeli seine Abhandlung veröffentlichte — deren Haupt-Inhalt unser Berichterstatter auszog —, eine um vieles vollständigere Arbeit über jene Salzen und andere Thatsachen im nordöstlichen Theil der *romagnischen Apenninen* erschien; Verfasser derselben ist Bianconi, Professor an der Universität zu *Bologna*.

Die Gyps-Bildung, welche in so grosser Menge in der östlichen Senkung der *Apenninen* sich darstellt, erreicht in den Umgebungen von *Imola* das Maximum ihrer Entwicklung. Desshalb spielt sie eine so grosse Rolle in der geologischen Beschaffenheit des Landes. Der ganze Theil des *Senio-Thales* zwischen *Casola* und *Rivola* stellt sich nach allen Merkmalen unverkennbar als ein ehemaliger grosser See dar, dessen Wasser, gegenwärtig durch den Fluss ablaufend, durch den Gyps-Hügel zurückgehalten zu ansehnlicher Höhe emporgestiegen war. Über die Ursache, welche den Durchbruch dieses mächtigen Dammes bedingte, über die Zeit, in welcher dieses Ereigniss stattgefunden, erlaube ich mir keine Meinung auszusprechen.

Möglich dass der Ursachen mehre und die Perioden verschieden waren. Analogie'n mit den Ereignissen des Tages, die verständige Geologen nie übersehen dürfen, führen zu solcher Ansicht. In den durch Steinbruch-Bau überall aufgeschlossenen Gyps-Lagern fand und findet man viele Kiesel und kleine Wander-Blöcke aus konkretionirtem Quarz mit Spuren von Muscheln und von andern organischen Resten; der Ort, woher solche gekommen, wurde lange nicht ermittelt. Erst in neuester Zeit entdeckte man eine beträchtliche Ablagerung jenes konkretionirten Quarzes in der Nähe des Dorfes *dei Crivellai*. Beobachtungen an Ort und Stelle leiteten zu Muthmasungen über Ursachen, wie über Zeit dieses Gebildes. Unter Gestalt einer mächtigen Überrindung nimmt die Schicht konkretionirten Quarzes ihre Stelle ein auf dem Gypse am nördlichen Berg-Gehänge. Man sieht sie stets begleitet von einem gleichfalls konkretionirten Kalk, welcher dem Römischen Travertin ähnlich ist. Beide Gebilde, durch blaue Subapenninen-Mergel bedeckt, enthalten Petrefakten-Reste von Land- und von Süsswasser-, vielleicht auch von Meeres-Muscheln. Dieses Alles führt zum Schlusse, dass, nach Erhebung der Gypse, reiche Thermal-Quellen während langer Zeit hier ihr Wesen trieben. Manchen dieser Wasser stand die Eigenschaft zu Kieselerde aufzulösen; andere waren mit kohlensaurem Kalk beladen. Beim Niederschlag wurden die auf dem Boden oder im Teiche lebenden Muscheln umschlossen. Es könnte Solches auch auf dem Meeres-Grunde geschehen seyn, da man annimmt, dass Quellen auch unterhalb der Meeres-Wasser ihre erdigen Theile niederschlagen. In letztem Falle wurden die quarzigen so wie die kalkigen Konkretionen auf dem Grunde des Pliocen-Meeres gebildet, welches die Rücken unserer Berge bis zu gewisser Höhe bedeckte, wie sich Solches durch andere Merkmale darthun lässt. Indessen bleibt es immer schwierig, der erwähnten Ablagerung eine sichere Stelle in der Schichten-Reihe anzuweisen; indem alle apenninischen Gypse jener Klasse angehören, welche durch Metamorphismus gebildet wurden. Der Kalkstein, aus dem sie hervorgingen, erscheint oft in allen Phasen des Metamorphismus vom dichten Kalk an bis zum Gypse. Fossile Überbleibsel hat man bis jetzt nicht nachgewiesen. Wegen Übereinstimmung zwischen diesen Schichten und denen des unmittelbar darüber liegenden Macigno könnte man das metamorphische Gestein als letztes Glied der Bildung betrachten. Indessen dürfte sein allgemeiner Habitus, so wie die auffallende Ähnlichkeit mit den übereinstimmenden Schichten *Siciliens* vielleicht dahin führen, dasselbe als ganz eigenthümliche Stufe tertiärer Ablagerungen anzusehen.

Für Geologen, welche die Örtlichkeiten vollständig kennen zu lernen wünschen, füge ich bei, dass man am Fusse des *Monte Castellaccio* — zwei Kilometer südwärts *Imola* und jenseits des *Sarterno*-Flusses — desgleichen bei *Casola-Valsenio* und *Riolo* vortreffliche Mineral-Wasser findet. Die Quellen führen theils Schwefel, theils Eisen, auch diese und jene Salze. Man kennt sie seit langer Zeit; auch gibt es mehre Beschreibungen und Analysen derselben. Endlich finden sich, ausser den von Brocchi in seinem bekannten klassischen Werke aufgezählten Versteinerungen, a-

häufig fossile Knochen, wie ich Solches im *Bullet. de la Soc. géol.* (erscheint im Jb.) anzeigte. Es kommen dieselben in den obersten Schichten blauer Subapenninen-Mergel vor, so wie in dem darüber gelagerten quarzig-kalkigen Sande, der allem Vermuthen nach das letzte Glied pliocener Bildungen ist. Die Fundorte jener versteinerten Knochen sind: der Bach *Prutella*, das Thal *delle Grusie* und der Hügel *Castellaccio*

A. Toschi.

Weilburg, 24. Dez. 1846.

Seit einiger Zeit bin ich daran, den dioritischen Bildungen der hiesigen Gegend eine möglichst spezielle Aufmerksamkeit zu widmen, die auch in ihren Erfolgen recht lohnend zu werden verspricht, obgleich es noch mit vielen Studien verknüpft seyn wird, in diesem anscheinenden Chaos der heterogensten Schichten den leitenden Faden und die bildenden Gesetze zu finden. Die bunteste Aufeinanderfolge von Schiefern, Schaalsteinen, Kalken, Grünsteinen und Porphyren mit ihren verschiedenen Trümmer-Gesteinen in der manchfaltigsten Färbung und Zusammensetzung wechseln mit einander und drängen sich in der verschiedensten Mächtigkeit, wozu — um den Wirrwar vollständig zu machen — noch die höchst buckelige Struktur der hiesigen Thäler tritt. Ich denke indessen, wenn einmal nur ein kleiner aber zuverlässiger Anfang gemacht ist, wird darauf leichter fortzubauen seyn.

Der Nutzen, der aus dieser von mir angefangenen speziellen Aufnahme und Darstellung für den hiesigen hochwichtigen Bergbau, für die Anlage von Steinbrüchen, Wegen u. s. w. hervorgehen muss, wird das Motiv werden, diesen kleinen Anfang zu einem fruchtbaren Samenkorn zu machen, aus dem vielleicht bald grössere Bestrebungen und Resultate von andrer Seite sich entwickeln werden.

Ich fühle es jeden Tag dringender, wie nöthig es ist, dass die transitären Bildungen der *Lahn*- und *Dill*-Gegend — die sich zum grossen *Rheinischen* Übergangs-Gebirge verhalten dürften, wie der schaffende Gedanke zur vollendeten Thatsache — zum Gegenstande der emsigsten Forschung gemacht werden. Ich für meinen Theil werde gerne meine geringen Kräfte dieser schönen Aufgabe weihen, wenn ich auch gegenwärtig noch nicht absehe, wie ohne die Hülfe besserer Kräfte das Ziel leidlich erreicht werden soll.

Fast alle unsere hiesigen Gebirgs-Schichten sind ohne Zweifel in Bezug auf ihre Bildung noch zu keinem Abschlusse gelangt, und ein grossartiger chemischer Prozess ist in ihnen noch thätig. Der Grünstein durchläuft alle Stufen der Veränderung bis zum Schaalstein und Kalk, der Kalk wieder alle Stufen bis zum Schiefer oder zu Dolomit und Thon-Gebilden u. s. w. Trümmer-Gesteine von der seltsamsten Zusammensetzung liegen zwischen verschiedenen Schichten, und diese selbst führen z. Th. Versteinerungen und z. Th. auch nicht. Die Lagerungs-Verhältnisse lassen bei

unbefangener Betrachtung — wie ich nachweisen werde — keinerlei wesentliche Störungen erkennen.

Am merkwürdigsten dürften die durch den noch fortgehenden chemischen Prozess gebildeten oder noch im Werden begriffenen besonderen Lagerstätten nutzbarer Mineralien seyn, wie die sg. Magneteisenstein-Lager mit Schiefer im Hangenden und Schaalstein oder Kalk im Liegenden, die Rotheisenstein-Lager mit Schaalstein im Liegenden und Grünstein im Hangenden, oder im zersetzten Schaalstein mit weissen oder gelblichen Schichten im Hangenden und rothen oder blaurothen im Liegenden; dann kalkspathige Rotheisenstein-Lager zwischen Schaalstein- oder Schiefer-Schichten u. s. w; endlich die Eisen- und Braunstein-Konkretionen, die sich zwischen den Dolomiten und dem sog. Diluvial-Thon einiger Kalk-Partie'n finden, über deren Entstehung ich meine in Ihrem Jahrbuche niedergelegten Ansichten immer mehr bestätigt finde, u. s. w.

Die besondern zwischen festen Schichten befindlichen Eisenstein-Lagerstätten sind häufig noch nicht scharf gegen das Neben-Gestein abgegrenzt und verrathen oft noch ihren ursprünglichen Charakter, indem sie in Schaalstein, Kalk oder Schiefer übergehen. In den Dolomit-Gebieten, deren mehre — aber gerade nicht sehr entfernt von einander — vorhanden sind, finden sich in den darin abgelagerten Konkretionen nicht selten Pseudomorphosen nach Kalkspath (besonders Skalenoeder) und Braunspath (in Rhomboedern mit ebenen und gebogenen Flächen) in Roth-Eisenstein und Braunstein, und sehr verwitterte Dolomite, die ganz mit Braunstein durchdrungen sind oder in deren Zerklüftungs-Flächen dieses Mineral sich in Dendriten niedergeschlagen hat. — Die dem Braunstein zunächst liegenden Thon-Arten sind häufig von ihm ganz durchdrungen und schwarz gefärbt — oder da, wo der Braunstein durch Braun-Eisenstein ersetzt ist, braunroth. — Auch finden sich einzelne Konkretionen, die noch Dolomit-, Schaalstein- und Schiefer-Stückchen eingewickelt enthalten. Nicht minder bemerkenswerth ist die nicht selten vorkommende Wiederzersetzung der Eisensteine in Eisen-Silikat, wie sie bei *Weilburg*, *Amenau* u. s. w. ausser dem häufig auftretenden Eisenkiesel und Kiesel-Eisenstein — in ihren Produkten beobachtet werden kann. Über diese Produkte wird wahrscheinlich Hr. Dr. F. Sandberger, dem das Verdienst zukommt, sie als besondere Mineral-Spezies erkannt und untersucht zu haben, bald etwas Näheres bekannt machen. Das Vorkommen von Wawellit im Braunstein bei *Weinbach* ist ebenfalls für die Bildungs-Geschichte des letzten bemerkenswerth.

Wenn Sie es gestatten wollen, so werde ich mir erlauben, Ihnen später meine Ansichten über die Bildung der verschiedenen Eisenstein-Lagerstätten in besondern Aufsätzen mitzutheilen, wobei ich denn natürlich auch in eine nähere Betrachtung der ihnen zustehenden Gebirgs-Schichten eingehen werde. Um indessen meine Gedanken, die unbewusst mit denen von G. Bischof in einer andern Sphäre parallel gegangen sind, möglichst zu berichtigen und zu vervollständigen, halte ich es für rathsam, die weitere

Herausgabe von dessen neuestem Werke „Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie“ abzuwarten.

Die erste Abtheilung der chemisch-physikalischen Geologie von Gustav Bischof, die mir dieser Tage zur Hand gekommen ist, hat mir einen hohen Genuss gewährt, indem ich schon lange der Ansicht bin, dass der von diesem vortrefflichen Gelehrten eingeschlagene Weg der einzig wahre ist, auf dem der Geologie eine reinwissenschaftliche Grundlage gegeben und sie von den Boden-losen Spekulationen befreit werden kann, die sich bisher so wohlfeil in dieser Wissenschaft breit gemacht haben. Es haben zwar schon viele verdienstvolle Gebirgs-Forscher theilweise die von Bischof betretene Bahn eingeschlagen, jedoch nicht in der Art und in dem Umfang. Der Herd schaffenden Thätigkeit, welchen Bischof den Wassern und der Kohlensäure vindizirt, ist so gewaltig, so mächtig und nachhaltig eingreifend in die ganze Ökonomie der Natur — und so nahe liegend und wahr, dass die hieraus hervorgehende Theorie schon allein von unberechenbarem Einfluss auf die ganze Behandlung der Geologie werden muss, wenn auch die Prozesse, die Bischof durch diese beiden mächtigen Agentien zu erläutern sucht, noch lange nicht in allen ihren Phasen klar und genügend vor Augen gelegt sind, was in dem Buche auch als möglich anerkannt ist.

Ich will hier nur die Kohlensäure-Exhalationen, d. h. die von Bischof versuchte Erklärung derselben herausheben, die in dem Werke grösstentheils durch Thatsachen aus Gegenden belegt ist, die ich ebenfalls kenne. Diese Kohlensäure-Exhalationen sollen nämlich — tiefer liegenden Ursachen entspringend — durch Risse, Klüfte und Kanäle des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges sich einen Weg in die Atmosphäre bahnen und auf diesem Wege, wenn sie durch Wasser müssen, die sog. Säuerlinge bilden. Ich erlaube mir dieser Ansicht die Thatsache entgegenzustellen, dass in allen den vielen Bergwerken, die im Übergangs-Gebirge getrieben werden, schwerlich eine solche Kohlensäure-Exhalation — und selbst nicht da nachgewiesen werden kann, wo ganz in der Nähe, wie z. B. bei *Braubach* und *Ems*, Säuerlinge vorhanden sind. Es ist mir nicht einmal ein Beispiel bekannt, dass unter all' den unzähligen Quellen, die in diesen Gruben angehauen wurden, eine wäre, die eine bemerkbare Menge freier Kohlensäure enthielte. Auch von den mir bekannten Säuerlingen entspringt keiner unmittelbar aus dem Gesteine des Übergangs-Gebirges, sondern alle entweder unmittelbar aus Sümpfen und sog. Brüchern oder ganz in der Nähe derselben. Es verdient daher die Behauptung des Ober-Bergraths Schaffer in Bezug des *Fachinger* Brunnens, die schon bei mehren Brunnen-Fassungen in der Hauptsache Bestätigung gefunden hat: „dass nämlich die Kohlensäure in der Nähe entstehe und von der Seite kommend sich mit dem Wasser verbinde“, eine genauere Würdigung.

Eine andere Art von Säuerlingen scheinen die zu seyn, die in dem *Rhein*-Gerölle ihren Sitz haben. Von diesen Quellen ist besonders der *Wilhelms-Brunnen* bei *Ober-Lahnstein*, dessen Niveau mit dem *Rheine* immer gleich steht, bemerkenswerth. Der Kohlensäure-Gehalt dieser Säuerlinge soll nach glaubwürdigen Mittheilungen mit der Höhe des *Rhein*-

Standes steigen, was auch durch den höheren Druck der Wasser-Säule, der grösseres Absorptions-Vermögen bedingt, seine Erklärung findet. Eine Menge Brunnen in dieser Gegend, die in dem *Rhein*-Kies schöpfen, enthalten mehr oder weniger freie Kohlensäure.

In allen Sümpfen, wo Säuerlinge quellen, scheidet sich unmittelbar aus der Quelle und auch an andern Stellen eine harzige Substanz aus, die auf dem Wasser schwimmt und einen brenzlichen Geruch und Geschmack hat. Es scheint doch ziemlich nahe liegend, dass diese Substanz das Produkt oder Edukt eines chemischen Prozesses ist, wobei Kohlensäure ebenfalls als Produkt auftreten kann. Die erzeugte Kohlensäure hat vielleicht sogar ihre, von Bischof so gerühmte Reinheit der Abscheidung (Auswaschung) dieser Substanz zu danken.

Um zu einem richtigen Verständniss der Bestimmung zu gelangen, welche die Kohlensäure in dem grossen Natur-Prozess zu vollbringen angewiesen ist, ist es allerdings — wie Bischof sehr richtig bemerkt — nothwendig, dass derjenige Theil der Kohlensäure, der durch die Zersetzung der Silikate in den Gebirgsarten gebunden wird und gebunden bleibt, ersetzt werde. Besonders ist hierbei zu berücksichtigen die immer noch in grossartigem Maasstabe fortschreitende Bildung kohlensaurer Kalke, die eine so grosse Menge der genannten Säure enthalten. Muss man aber, um die hiebei verwendete Kohlensäure zu ersetzen, in die Tiefen der Erde hinabsteigen?

Es ist wohl keinem Zweifel unterlegen, dass fast alle jungen kalkigen Bildungen ihre Haupt-Nahrung aus Wassern ziehen, welche Gebirgsarten entspringen, die kohlensauren Kalk enthalten. Dieser wird mittelst des Kohlensäure-Gehaltes der Meteor-Wasser als Bikarbonat gelöst und fortgeführt, bis er sich als einfaches Karbonat wieder niederschlägt. Hierdurch wird aber das Gleichgewicht nicht erhalten, da die Meteor-Wasser auch noch die Silikate der Gebirgsarten zersetzen und Metalloxyde lösen, wodurch ebenfalls viele Kohlensäure bleibend gebunden wird. Um diesen Ausfall in dem Natur-Haushalte zu decken, bleiben nicht allein die organischen Prozesse, welche Kohlensäure produziren, übrig, sondern es sind auch noch die Schwefel-Kiese z. B. in fast allen Formationen in Reserve, die in ewiger Zersetzung und Wiederbildung begriffen sind. Durch die Zersetzung der Schwefel-Kiese kann aber Schwefelsäure erzeugt werden, welche die kohlensauren Kalk-Schichten des Salz-Gebirges z. B. in Gyps und Anhydrit verwandelt und die darin enthaltene Kohlensäure frei macht. Bei diesem Prozess ist auch eine bedeutende Wärme-Entwicklung wahrscheinlich, wodurch die hohe Temperatur der in den tiefen Schichten der jüngern Formationen erbohrten Quellen ihre einfache Erklärung fände.

Bischof schreibt der in den Meteor-Wassern enthaltenen Kohlensäure mit grossem Recht die Fähigkeit zur Zersetzung und Extrahirung der aus Kali-, Kalk-, Natron- und andern -Silikaten bestehenden Gebirgsarten zu und leitet daraus den Gehalt der Mineral-Quellen an Karbonaten her, ohne die Entstehung dieser Mineral-Quellen in sumpfigen Stellen des Übergangs-Gebirges einer weitern Beachtung werth zu halten, — während doch fast

keine günstigeren Umstände gedacht werden können zum Angriff des Wassers und der Kohlensäure auf die Gebirgsarten, als in einem Bruche oder Sumpfe. An diesen Stellen vereinigt sich Alles, den gedachten Agentien den nachhaltigen Angriff durch hohen Wasser-Druck, absperrende Vegetations-Decke und gesicherte Zuflüsse u. s. w. zu erleichtern. Die in trocken gelegten Sümpfen vorhandenen Zersetzungs-Produkte der daselbst anstehenden Gesteine bestätigen die Wirkung der darin stattgehabten chemischen Vorgänge auch vollkommen.

Die von Bischof aufgestellte Zersetzungs-Theorie der Gesteine ist besonders für die Gebirgsarten, welche Kali-, Natron-, Kalk- und andere Silikate enthalten, so wahr, dass der Grad ihrer Zersetzung in fast allen Fällen nach der Fähigkeit die Feuchtigkeit festzuhalten bemessen werden kann, welche die sie bedeckenden Gebilde besitzen. Nackte Fels-Massen werden daher von den Atmosphärilien viel weniger angegriffen als bedeckte, wie allerwärts leicht zu beobachten ist.

Ich halte nicht allein die Bildung der Säuerlinge in Sümpfen für möglich und wahrscheinlich, sondern hege auch die Meinung, dass unsere Termen im Herzogthum *Nassau* ihre Entstehung ähnlichen Prozessen wie die angedeuteten zu danken haben.

Ich bin weit entfernt davon, für andere Gebirge die Entstehung der Kohlensäure im Innern derselben läugnen zu wollen, und bin sogar der Ansicht, dass in den vulkanischen Umgebungen des *Laacher-See's*, der im Übergangs-Gebirge liegt, Kohlensäure-Exhalationen unmittelbar oder mittelbar aus vulkanischen Gebilden, die z. Th. — wie der Trass — organische Einschlüsse enthalten, stattfinden können. Bischof scheint jedoch gegen seinen klar ausgesprochenen Grundsatz: „dass oft aus anscheinend geringfügigen und naheliegenden Ursachen grossartige Erscheinungen bedingt werden" zu handeln, wenn er die chemischen Vorgänge in Sümpfen, Brüchern u. s. w., wie sie besonders bei'm *Laacher-See* so häufig vorkommen, so gering anschlägt, während doch gerade die so häufig in Sümpfen entspringenden Mineral-Quellen die meisten mineralischen Bestandtheile haben und die unmittelbar aus dem Übergangs-Gebirge kommenden kaum etwas anderes als Kalk-Bikarbonat.

Trotz diesen und manchen anderen Ausstellungen, die ich zu machen hätte, kann ich nicht umhin, das Buch von Bischof als eine ausserordentliche Erscheinung im Gebiete der Wissenschaft zu begrüssen und habe ich die vollste Überzeugung, dass auf diesem Wege die Geologie bald einer gänzlichen Umgestaltung in Bezug der Entstehungs-Geschichte vieler Gebirgsarten u. s. w. entgegensehen darf.

Im Laufe dieses Sommers habe ich eine Exkursion in den *Taunus* gemacht und an mehren Stellen den sog. Taunus-Schiefer beobachtet. Namentlich habe ich auf dem Haupt-Rücken über den *Feldberg* nach *Homburg* nur sehen können, dass das Gestein, welches durchgehends ein dickschiefriger feinkörniger Sandstein ist, das normale Streichen und Fallen des übrigen *Rheinischen* Übergangs-Gebirges einhält und die grösste Ähnlichkeit mit vielen der sog. Grauwackenschiefer-Schichten im untern *Rhein-*

und *Lahn*-*Thals* hat, durchaus nicht dazu berechtigt, ihm ein höheres Alter als diesem Übergangs-Gebirge beizulegen; wohl aber dürfte die Annahme, dass es als die oberste Schichten-Masse auch die jüngste dieses Gebirges seye — wenn auch bisher noch keine Versteinerungen darin gefunden worden sind — die richtige seyn.

Das bei *Wiesbaden* auftretende Gestein dagegen, welches an einigen Stellen wirklich widersinnig, d. h. nördlich einfällt, ist freilich in Bezug auf seine Zusammensetzung sehr (s. Steffr's geognost. Beschreibung des Herzogthums *Nassau*), aber doch auch wieder nicht so sehr verschieden von manchen *Rheinischen* Schichten, dass keine vermittelnde Verwandtschaft möglich wäre. Das an einigen Stellen beobachtbare nördliche Einfallen kann recht gut von Überstürzungen, Verschiebungen oder — wie in einem Steinbruche unterhalb *Sonnenberg* sichtbar ist — von Umbiegungen der Tag-Schichten herkommen. — Es wäre indessen sehr zu wünschen, dass die in *Wiesbaden* wohnenden Gebirgs-Forscher sich die nähere Ergründung der Beziehungen zur Aufgabe machen wollten, in denen die Taunus-Gesteine zu ihren liegenden und hangenden Schichten stehen.

In Ansehung der verschiedenen Schichten, die das *Rheinische* Übergangs-Gebirge zusammensetzen, scheint es in der hiesigen Gegend immer lichter werden zu wollen. Es sind nämlich zu *Caub* und *Balduinstein* in den dasigen Schiefer-Brüchen Versteinerungen aufgefunden worden, die mit Arten von *Wissenbach* nahe verwandt sind: in *Balduinstein* sogar das für *Wissenbach* so charakteristische Orthoceras. triangulare de Verneuil.

Die Versteinerungen-führenden Schichten des Herzogthums *Nassau* werden überhaupt immer mehr Gegenstand eifriger Nachforschungen und Studien. Sie verdienen Dieses aber auch in hohem Grade, da die Fundorte zu *Wissenbach*, *Oberscheld*, *Herborn*, *Löhnberg*, *Odersbach*, *Villmar*, *Singhofen*, *Kemmenau*, *Lahnstein* u. s. w. eine erstaunliche Menge neuer Beiträge zur Paläontologie der Übergangs-Zeit geliefert haben und noch fortwährend liefern. *Villmar* ist jedoch bei weitem die reichste Fundstätte, indem in den dortigen Kalken wohl 350—400 Arten vorgekommen sind, die sich in den Sammlungen der HH. Sandberger und in der meinigen befinden, aber für das mineralogische Publikum noch grösstentheils unbekannt sind. In meiner Sammlung allein sind wohl 350 Arten von *Villmar*, die den Stoff zu einer unvergleichlichen Monographie geben würden. Wird diese Sammlung, wie ich hoffe, dem naturhistorischen Museum in *Wiesbaden* einverleibt, so dürfte der Beschreibung und Abbildungen der darin enthaltenen Versteinerungen in den Jahrbüchern des *Nassauischen* Vereins für Natur-Kunde bald entgegengesehen werden können.

Grandjean.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Bern, 9. Dez. 1846.

Ich benütze die Gelegenheit, Ihnen einige Ergebnisse meiner diesjährigen Alpen-Reisen mitzutheilen. — Es sind wenige Partie'n der uns näher liegenden Gebirge, über die wir noch so im Unklaren sind, wie über die südlichen *Wallis-Alpen*. Die Natur selbst hat die Erforschung mehr als irgendwo mit Schwierigkeiten umgeben. Die meisten Pässe, welche sie durchschneiden, sind Längen-Joche, die im Streichen liegen und über die Struktur wenig belehren, wie *Col de Ferrex* und der *Gr. Bernhard*; oder sie sind so hoch, dass sie das Innere unaufgeschlossen lassen, wie *S. Théodul* oder *Col de Collon*. Folgt man den südlichen *Wallis*-Thälern einwärts in *Val de Bagne*, *V. d'Erin*, *V. d'Anniviers*, so befindet man sich eine lange Tagreise zwischen einförmigen Schiefer-Gebirgen, mehr oder weniger metamorphisch, mit Übergängen in Chlorit-Schiefer, Serpentin, Gneiss, ohne Spur organischer Überreste; und wenn man nun hoffen darf, den Stammort wichtigerer Stein-Arten, deren Trümmer als erratische Blöcke im Thal zerstreut sind, wie von Gneiss-artigem oder wahrem Granit, Gabbro, Serpentin, endlich erreicht zu haben, so steht man am Rande unübersehbarer Schnee- und Eis-Felder, die von *Col de Fenêtre* in *Val de Bagne* bis an den *Monte Moro* in *Saass* eine ununterbrochene, den Fels grösstentheils umhüllende Decke bilden. Die wichtigsten Fragen indess erwarten von hier aus ihre Lösung. Hier muss es sich entscheiden, ob Gneiss und Granit nur umgewandelte Thonschiefer seyen, oder ob umgekehrt von ihnen die ungewöhnliche Beschaffenheit der Sedimente ausgegangen sey. In diesem Gebirgs-Knoten muss man in's Klare kommen, ob das Alpen-System durch zufällige Kreutzung geradliniger Erhebungen verschiedener Epochen, oder als ein enge verbundenes Ganzes entstanden sey. Hier, wo die Alpen-Welt sich am grossartigsten entwickelt hat, müssen wir das Geheimniss ihrer Entstehung und Struktur zu durchdringen streben. — Hr. FAVRE aus *Genf* und der Chanoine RION aus *Sitten* hatten sich gefällig mit mir vereinigt, um in dem ungewöhnlich günstigen Sommer einen Versuch zu machen, tiefer, als es bisher geschehen ist, die südlichen Schnee-Gebirge zu erforschen. Da mir alle Pässe, die nach *Piemont* führen, von frühern Reisen her bekannt sind, so wünschte ich vorzüglich die dazwischen liegenden, auch topographisch noch höchst mangelhaft bekannten Gebirge näher kennen zu lernen. Der Reise-Plan war sehr kühn entworfen, ist aber leider in seinen schwierigsten Theilen unausgeführt geblieben. Ich hatte mich darauf verlassen, im *Wallis* kräftige und des Landes kundige Führer und Träger zu finden, und man hatte mir auch von *Sitten* aus das Beste versprochen, so dass ich, zum erstenmal seit vielen Jahren, keinen Oberländer aus unserem Kanton mitnahm. Aber diese welschen Walliser sind des Tragens nicht gewohnt und kennen auch ihr Gebirge nicht: wo Lastthiere nicht mehr durchkommen, da gehen auch sie nicht. Und doch ist das Bedürfniss, beträchtliche Lasten tragen zu lassen, hier stärker als irgendwo in den *Alpen*; man ist durch eine lange Tage-Reise vom Haupt-

Thal getrennt und findet im Hintergrund der Seiten-Thäler weder Speise noch Schlafstätten. Rohe Gebirgs-Kost und Heu-Lager sind mir nicht ungewohnt; aber auch diese findet man nicht im *Wallis* oder doch nicht da, wo der Reise-Plan es verlangt, und die Zeit ist zu kostbar, die Entfernung zu gross, um Abwege nach bewohnten Dörfern zu gestatten. Eine erfolgreiche Untersuchung dieser Gebirge, davon überzeugten wir uns, kann nur mit Führern aus *Chamouni* oder aus der deutschen *Schweitz* und mit grössern Hülfsmitteln zur Bereisung der Gletscher und zum Leben in Menschen-leeren Gegenden ausgeführt werden. — Wir blieben die erste Nacht im hintersten Winkel der *V. d'Héremence* in einer verlassenen Hütte und schliefen auf dem harten Boden. Den folgenden Tag wurde der *Col de Riedmatten* überstiegen, und die Höhe gewährte uns eine prachtvolle Ansicht der Gebirge, welche *Bagne* und *Cermontane* von *Héremence* trennen und sich weiter östlich als Grenz-Kamm gegen *V. Pellina* an den *M. Collon* anschliessen. Auch die südlichsten und höchsten dieser Gebirge bestehen, so weit sich aus der Gestalt und aus der Farbe der Felsen schliessen lässt, nur aus metamorphischem Schiefer, und im Ansteigen nach dem *Col* waren wir stets von den Schiefern des Haupt-Thales umgeben, die man bald Thonschiefer, Flysch, Dachschiefer, bald Talkschiefer oder Chlorit-Schiefer nennen mag, ohne dass an eine Trennung der mehr sedimentären von den mehr krystallinischen Gesteinen gedacht werden kann. Wir hatten, im untern Thal, vor seiner Theilung in die beiden Zweige von *Héremence* und *Erin*, auch viele Blöcke des Talk-artigen Granits mit Einschlüssen von Hornblende, Arkesine der *Neuchateler* Geologen, gesehen, der in den Fündlingen bis an die Grenzen von *Aargau* verbreitet ist; der grösste unserer Fündlinge, der Block vom *Steinhof*, besteht aus demselben. Aber von *Héremence* einwärts verschwinden diese Trümmer ganz; sie stammen offenbar aus dem *Erin*-Thale. Früher jedoch hatte ich diese Stein-Art auch in *Cermontane* gefunden, so dass man wohl annehmen muss, sie trete Insel-artig aus den Schiefern der südlichern Gletscher-Gebirge hervor; und wenn man durchaus dem Einfluss eines massigen Gesteins die Umwandlung dieser breiten Schiefer-Zone zuschreiben will, so kann wohl kein anderes auf diese Rolle Anspruch machen. Im Absteigen vom *Col* nach den Hütten von *Arolla* wechselt weisser Marmor, grauer krystallinischer Kalk und gelber Dolomit mit dem Schiefer, und zur Rechten, dicht an dem grossen *Durand-Gletscher*, taucht auch eine Kuppe von Feldspath-reichem Gneiss hervor, die wahrscheinlich dem Streifen Granit-ähnlicher Gneisse angehört, von welchem die erwähnten Arkesin-Trümmer herstammen. Der metamorphische Schiefer selbst enthält übrigens öfters auch Blättchen und Krystalle von Feldspath und geht in wahren Gneiss über. Wir befanden uns nun unter der Höhe über dem schönen *Arolla-Gletscher*, über den ich vor vier Jahren mit Forbes von *Val Pellina* her gekommen war. Eine Abbildung desselben und des ihn beherrschenden *M. Collon* steht in Forbes' Reise-Werk, und in diesem wird auch erwähnt, dass auf der rechten Seite des Gletschers Granit, Serpentin und Gabbro hervortreten: — nur beschränkt indess; die Haupt-Masse der Gebirge und der *M.*

Collon besteht aus metamorphischen Schiefern. In der Hütte von Pralong, dem Führer von Forbes über den *Col d'Erin*, fanden wir zu *Haudères* hinter *Evolena* ein leidliches Quartier. Ein Tag wurde nun auf die Untersuchung des Hintergrundes von *Ferpecle* verwendet. Die Schiefer, theils schwarz und theils chloritisch mit eingelagertem Serpentin, halten an bis an den Rand des *Ferpecle-Gletschers*. Hier beginnt Gneiss, ein Chlorit-Gneiss mit grossen Mandeln von Quarz und Zwillingen von Feldspath dem früheren Chlorit-Schiefer so innig verwandt, dass man beide nur als dieselbe Formation, den Gneiss als eine höhere Entwicklung des Chlorit-Schiefers, so wie diesen selbst als eine Umwandlung des schwarzen Schiefers betrachten kann. Auf dem Gletscher selbst liegen Gufer-Linien von Gabbro, deren Stammort wir nicht erreichten. Es mag vielleicht derselbe Streifen von Gabbro seyn, der am *Arolla-Gletscher* zu Tag geht. Auch der *M. Miné*, an dem der Gletscher eine Gabelung erleidet, ist Chlorit-Gneiss, und der Gabbro muss noch weiter südlich, gegen die *Dents de Bouquetin* oder im südlichen Theile des *M. Miné* selbst anstehen. Den andern Tag stiegen wir über den Pass von *Breona* in dem Hintergrund des *Torrent-Thales*. Pralong, der uns als Führer diente, zog es vor, sein Pferd in Gefahr zu setzen, als selbst sich zu beladen, und es zeugt für die Übung dieser im Hochgebirg aufgewachsenen Thiere, unbeschädigt über diese unwegsamen Fels-Pässe, über Schnee- und Trümmer-Halden fortzukommen. Der Pass bildet die Grenze zwischen den grünen Schiefer-Gebirgen, die sich südlich nach der *Dent blanche* erstrecken, und einer nördlichen mächtigen Serpentin-Masse, deren Trümmer den ganzen Abhang gegen *Evolena* hin bedecken. Es gehört dieser Serpentin einer zweiten nördlichern Serpentin-Zone an, von der man jedoch in den benachbarten Thälern nur schwache Spuren findet. Wir befanden uns jenseits dem Passe über dem Gletscher von *Moëre* oder *Torrent*, der aber viel tiefer in dem südlichen Gebirge eingreift, als unsere neuesten Karten es darstellen, und, so viel wir beurtheilen konnten, an die *Dent d'Abricolla* oder gar an die *Dent blanche* selbst ansteigt. Durch diese Verlängerung des *Torrent*-Thales wird dann auch das merkwürdige, nur über den grossen *Durand*- und *Zinal-Gletscher* zugängliche, ganz von Gletschern erfüllte Kessel-Thal, das Fröbel *la grande Couronne* heisst, beträchtlich beschränkt; doch bleibt es immer noch eine der grandiösesten Gebirgs-Bildungen die mir je vorgekommen sind. Denken Sie sich ein ausgedehntes *Caldera*-Thal von einem meist mit Schnee bedeckten Felsen-Kranz umschlossen, der sich nirgends unter 10,000′ erniedrigt und mehre Gipfel trägt, die sich beinahe zur Höhe des *Montblanc* und *M. Rosa* erheben. Der Name *Grande Couronne*, so bezeichnend er ist, scheint übrigens nicht auf das Ring-Gebirge angewendet werden zu dürfen; die Alpen-Bewohner haben niemals Namen für gegliederte Gebirgs-Gruppen, sondern nur für einzelne Fels-Stöcke, Gräte und Weid-Plätze. Man nannte uns auf der obersten *l'Allée*- oder besser *La-Lex-Alp* (von la Lex der Fels) im Hintergrund von *Zinal*, *Grande Couronne* den Gipfel des *Monte Cervin*, der auf dieser Höhe sich über den südlichen Rand jenes Kessel-Thales zu erheben vermag. Ich hatte

gewünscht, über den *Zinal*-*Gletscher* bis auf jenen südlichen Kamm vorzudringen und von da die Ansicht der ganzen Kette des *Dent d'Erin*, des *M. Rosa* und eine Übersicht aller dieser Gebirgs-Verzweigungen zu erhalten. Die Möglichkeit dorthin zu gelangen möchte ich nicht bezweifeln, obgleich Niemand im Thal davon wissen wollte, dass jener Versuch gewagt worden sey. Allein von *Ayer* aus, wo wir Quartier genommen hatten, wäre die Reise hin und zurück zu lang gewesen; es fehlten uns geübte Führer und alle Vorbereitung zu grössern Gletscher-Reisen. Den andern Thal trieb uns der Regen auswärts in's Haupt-Thal.

Der Chanoine hätte uns bis nach *Orsières* begleitet, Favre und ich wollten von da durch die *Ferrex*-Thäler nach *Cormayeur*. Wir stiegen zuerst nach der *Pointe d'Orny*, der berühmten Stelle, die von Buch vor vielen Jahren schon als den Stamm-Ort der über die westliche *Schweitz* zerstreuten *Montblanc*-Granite bezeichnet hat. Meine Aufmerksamkeit war jedoch von einer andern Frage in Anspruch genommen. Der östliche Ausläufer der *Montblanc*-Masse verlängert sich durch die *P. d'Orny* in den ebenfalls aus Gneiss bestehenden *Mont Catogne*, und an diesen lehnt sich an der Süd-Seite mit steilen S.-Fallen eine mächtige Kalk-Tafel. Der Kalk ist deutlich dem Gneiss aufgelagert. Wie kömmt es nun, da in dem westlichen *Ferrex*-Thale am Fusse des *Col de Géant* gerade umgekehrt der Kalk unter den Gneiss-Fächer der *Montblanc*-Masse einschiesst, dass auch in *Chamouni* am nördlichen Fuss derselben Masse Kalk die Basis bildet? Die Erscheinung ist fast allgemein bei unsern Granit-Fächern; man kennt sie auf beiden Seiten der *Grimsel*, auf beiden Seiten des *Gotthard*, sie hängt offenbar mit der Bildungs-Weise dieser Zentral-Massen auf's Engste zusammen. Wenn man nun das lange *Ferrex*-Thal von *Orsières* her ansteigt, sieht man bald das S.-Fallen des Kalkes immer steiler werden, schon in der Mitte des Thales nähert es sich der vertikalen Stellung, doch bleibt SO.-Fallen immer vorherrschend, die Auflagerung auf den Gneiss ist das ganze Thal aufwärts und auf dem *Grepillon*-Passe selbst nicht zu bezweifeln. Im östlichen *Ferrex*-Thale fehlt die Kalk-Bekleidung der Gneiss-Kette bis ungefähr in die Mitte zwischen den hintersten Hütten und *Entrèves*; dann erscheint wieder, bis hoch ansteigend, schwarzer Schiefer und Kalk, und hier nur mit N.-Fallen unter den Gneiss einsinkend und bis *Entrèves* anhaltend. Der Zusammenhang zwischen den beiden entgegengesetzten fallenden Kalk-Partie'n ist also allerdings nicht zu sehen, doch wird Niemand bezweifeln, dass die Auflagerung des Kalkes auf den Gneiss, die man den grössten Theil des Weges anhalten sah, wirklich das normale Verhältniss darstellen. Wo also die Gneiss-Masse am mächtigsten entwickelt ist, da ist sie aufgelagert, wo sie sich erniedrigt und in geringer Breite auftritt, da wird der Kalk vertikal oder er ist aufgelagert. Ist diese Auffassung die richtige, so muss sie sich auch an andern Zentral-Massen bewähren, und wirklich lassen sich dieselben Thatsachen noch deutlicher vielleicht längs den Grenzen der *Finsteraarhorn*-Masse beobachten. Wir sehen noch im *Urseren-Thal*, auf der *Furca*, am südlichen Fuss der *Grimsel* schwarzen Schiefer und Kalk, der Belemniten enthält, unter den N

fallenden Gneiss einschiessen; von *Obergestelen* abwärts sind beide Formationen durch den Thal-Boden getrennt, man glaubt noch das Einfallen der Kalk- und Schiefer-Bildung unter den Gneiss an einzelnen Stellen wahrzunehmen, aber häufig auch stehen beide vertikal neben einander. Unterhalb *Naters* jedoch kehrt sich das Verhältniss um, mächtige Kalk-Tafeln bilden bei *Raton*, *Gampel*, *Leuk* die äussere Bekleidung des Gebirges, auffallend an *Orsières* erinnernd, und wie hier fällt dieser Kalk steil S.: er liegt auf dem Gneiss. Folgt man nun der Gneiss-Grenze aufwärts gegen die *Gemmi* und nach *Gasteren*, so ist auch hier im Allgemeinen an der Auflagerung des Kalk-Gebirges auf den Gneiss nicht zu zweifeln, man sieht zu deutlich den Granit des *Gasteren*-Thales unter die Kalk-Massen der *Altels* und des *Doldenhorns* einsinken; und erst weiter östlich an der *Jungfrau*, in *Grindelwald*, *Urbach*, *Hasli* im *Grund* verwickeln sich wieder die Verhältnisse, und der Gneiss erscheint in Meilen-weiter Ausdehnung dem Kalk aufgelagert. Auch hier also zeigt sich das normale Verhältniss am Keil-Ende des Feldspath-Gebirges, und erst wo dieses in Breite und Höhe mächtiger auftritt, hat es den Kalk umgebogen und unter seiner Masse eingeklemmt. Auf diesen gewaltigen Druck, der vom Inneren unserer Zentral-Massen aus auf die zu beiden Seiten anstossenden Gebirge ausgeübt worden ist, weisen alle Verhältnisse hin. — Es blieb mir in Bezug auf diese Zentral-Massen noch eine Frage über, deren Lösung mich seit vielen Jahren beschäftigt: die Frage über den Ursprung und die Deutung der Fächer-förmigen Stratifikation dieser Gneiss-Massen. Durch eine neue Bereisung der wichtigsten Stellen in unserem Oberland, während der schönen Tage des letzten Septembers, glaube ich auch hierüber nun im Klaren zu seyn. Ich habe mich vollkommen überzeugt, dass die Absonderungen des Gneisses in unsern *Berner Alpen* nicht Schichtungs-Flächen sind, dass diese steil eingesenkten oder senkrecht stehenden Gneiss-Tafeln niemals horizontal lagen. Da ich jedoch bereits auch an die Société géologique hierüber Bericht gegeben habe, so will ich hier nicht näher auf diese Sache eingehen.

Wir haben von *Cormayeur* aus mehre Ausflüge gemacht. Von Allem wurden die sonderbaren Dykes von Feldspath-Gestein, das man Porphyr nennen möchte, untersucht, welche in auffallenden Fels-Gestalten, wie die Ruinen eines kolossalen Fels-Thores, am Eingang von *Cormayeur* nach den Gletscher-Thälern des *Montblanc* sehen. Beide setzen nicht weit nach S. oder N. fort, sondern bilden nur vereinzelte Pfeiler-förmige Massen. Auf der NO. Fortsetzung des Rückens, aus welchem der eine dieser Pfeiler, der *Mont de la Saxe*, hervorsteht, gelang es mir im anstossenden schwarzen Schiefer Belemniten zu finden, mit denjenigen des *Col de la Seigne* die einzigen, so viel ich weiss, die auf der Süd- und Ost-Seite des *Montblanc* gefunden worden sind, die aber weiterhin sich auch an die Belemniten und organischen Überreste der *Tarentaise* anschliessen. Zwischen *Cormayeur* und *Aosta* durchschneidet das Thal, nachdem man die schwarzen Schiefer, die vom *Cramont* und *Kleinen Bernhard* her nach *Ferrex* und dem *Grossen Bernhard* fortstreichen, verlassen hat, ein breites Gneiss-

Gebirge in malerischen Engpässen. Sismonda hat in seiner Karte dieser Gegend diese Gneiss-Masse, als metamorphisches Gestein, mit dem schwarzen Schiefer vereinigt: wohl nicht ganz zweckmäsig. Sie bildet die richtige Verbindung zwischen der noch wenig bekannten, aber jedenfalls aus Feldspath-Gestein bestehenden Zentral-Masse der *Ruytor*- und *Iseran*-Gebirge und den Granit-Syeniten der *Val Pelline*, und es entwickelt sich auf diese Weise ein mächtiger, bisher fast unbeachtet gebliebener Gneiss-Streifen, der parallel mit der *Montblanc*-Masse streicht und gegen Osten die schwarzen Schiefer von *Cormayeur* und der oberen *Tarentaise* und *Maurienne* eben so begrenzt, wie im Westen sie durch die Gneisse des *Montblanc* und der Gebirge von *Beaufort* und *Aiguebelle* abgeschnitten werden.

Doch genug über diese Verhältnisse, die ich mir vornehme in spätern Jahren noch genauer zu untersuchen, wenn es nach der Publikation der schönen Karte, die Sismonda nun durch einen Piemonteser stechen lässt, da die Pariser zu hohe Preise machten, noch von Interesse seyn kann. Sismonda hofft mit der Karte in 3 bis 4 Jahren fertig zu werden, und nach dem Probe-Blättchen, das er mir zugeschickt hat, wird man mit der Arbeit des Kupferstechers zufrieden seyn. — Über das endliche Erscheinen Ihrer Fortsetzung der Geschichte der Natur bin ich sehr erfreut, es wird uns ein unentbehrliches Hülfsmittel seyn. Ich bin meinentheils sehr beschäftigt mit dem zweiten Theil meiner physikalischen Geographie, wovon bereits acht Bogen gedruckt sind, und die ich vorläufig ihrer Nachsicht bestens empfehlen möchte.

B. Studer.

Frankfurt a. M., 4. Januar 1847.

Da ich die als zweite Abtheilung „zur Fauna der Vorwelt" erscheinende Monographie der Muschelkalk-Saurier, von der demnächst die erste Lieferung mit 5 Bogen Text und 12 Tafeln Abbildungen ausgegeben wird, mit Rücksicht auf die Saurier aus Buntem Sandstein und aus Keuper abfasse, so war es mir sehr erwünscht, durch die Gefälligkeit der HH. Professoren Zippe und Corda die von Fitzinger in den Annalen des *Wiener* Museums unter der Benennung Palaeosaurus Sternbergi beschriebene, im Bunten Sandsteine *Böhmens* gefundene Versteinerung aus dem *Böhmischen* National-Museum in *Prag* mitgetheilt zu erhalten. Ich habe nun diese Überreste genauer untersucht und sie für mein Werk in natürlicher Grösse gezeichnet. Am meisten fiel mir daran auf zu sehen, dass zwischen je zwei Wirbeln an der Unterseite eine Quer-ovale Knochen-Platte, ein Keil zur Verstärkung der Wirbel-Säule liegt, der bei den Rücken-Wirbeln, Lenden-Wirbeln, Becken-Wirbeln und wenigstens den vordern Schwanz-Wirbeln auftritt. Diese Erscheinung ist zwar in der Abbildung, welche Fitzinger's Abhandlung beigegeben ist, angedeutet, von ihm aber übersehen worden. Sie erinnert an eine analoge Bildung, welche Egerton

an Ichthyosaurus auffand, einem Thier aus einer ganz andern Saurier-Familie, bei dem sie nur auf die vordern Wirbel des Halses beschränkt ist. Das Thier aus dem Bunten Sandstein *Böhmens* wird hiedurch allerdings zu einem eigenen Saurus, den ich nach diesen Wirbel-Keilchen und weil der Name Palaeosaurus bereits verbraucht war, als Fitzinger ihn anwandte, Sphenosaurus Sternbergeri nenne. Meine Beschreibung wird in manchen Stücken von der abweichen, welche Fitzinger gegeben, namentlich auch in Betreff des Beckens, welches weit weniger gut erhalten ist, als ich nach der Abbildung der Annalen des *Wiener* Museums vermuthet hatte. Auch sind die Theile, welche Fitzinger für Schuppen von der Grösse eines Hanfkorns bis zu der einer Erbse nimmt, nichts anders als Konkretionen des Sandsteins, sogenannte versteinerte Regentropfen, um mich zeitgemäser auszudrücken, und haben mit dem Thiere nichts gemein.

Bekanntlich legte der Konservator des Herzogl. Leuchtenberg'schen Naturalien-Kabinets in *Eichstädt*, Hr. Frischmann, während der Versammlung der Naturforscher in *Nürnberg* aus dem *Solenhofer* Kalkschiefer eine kleine Lazerten-artige Versteinerung vor. Seine kaiserliche Hoheit der Herzog Maximilian von Leuchtenberg ertheilte Hrn. Frischmann die Erlaubniss, diese Versteinerung nebst einem im Kalkschiefer von *Eichstädt* gefundenen Pterodactylus mir zur Untersuchung zu überschicken. Diese beiden wichtigen Versteinerungen werde ich in einer demnächst in der Schmerber'schen Buchhandlung dahier besonders erscheinenden Abhandlung veröffentlichen. Das Lazerten-artige Thier ist von der Oberseite entblösst. Die Beschaffenheit des Schädels gestattet nicht, dessen Struktur darzulegen, was sehr zu bedauern ist. Dafür sind die vordern und hintern Gliedmassen, so wie ein Theil vom Becken und Schwanz gut überliefert. Ich habe diesem Saurus den Namen Homosaurus Maximiliani beigelegt. Zu demselben Genus gehört wohl auch die Lazerta neptunia; welche ein noch kleineres Thier darstellt. Der Pterodactylus, ein zweites Exemplar von Rhamphorhynchus (Pterodactylus) longicaudus, wovon das zuerst aufgefundene das Tayler'sche Museum in *Harlem* erwarb, ist überaus schön. Es sind daran nur die Hals-Wirbel und vordern Rücken-Wirbel weggebrochen. Von einem Knochen-Ring im Auge habe ich auch bei diesem Rhamphorhynchus nichts wahrgenommen. Das Haupt-Stirnbein war deutlich zu verfolgen, ferner die daran stossenden Theile von den Nasenbeinen und Scheitelbeinen, so wie Andeutungen von andern Schädel-Knochen. Der lange Schwanz ist auch hier wieder gerade und steif, während die übrigen Theile des Skeletts mehr oder weniger getrennt sich darstellen. Diessmal ist der Schwanz von der Seite entblösst, wobei man erkennt, dass dessen Wirbel oben und unten durch eine deutliche Knochen-Leiste von faseriger Beschaffenheit mit einander verbunden sind. An den Seiten aber tritt der Wirbel-Körper sichtbar auf. Einem solchen Bau wüsste ich keine andere Deutung zu geben, als die einer Metamorphose des obern und untern Wirbel-Bogens durch Verschmelzung; es wird hiedurch die Typik des Skeletts allerdings erweitert

und wieder deutlich erkannt, wie einfach die Natur bei Erreichung ihrer Zwecke verfährt.

Das Neueste von *Öningen* ist die Auffindung einer fast vollständigen Unterkiefer-Hälfte von einem grössern Wiederkäuer. Hr. Geheime-Hofrath von Sexfried hatte die Gefälligkeit mir diese schöne Versteinerung mitzutheilen. Sie gehört einer neuen Spezies von Palaeomeryx an, welche zwischen Pal. Nicoleti und Pal. Bojani stehend der Grösse nach nunmehr die zweite ist und von mir Palaeomeryx eminens genannt wird. Das wirklich tertiäre Alter und die Verwandtschaft des Gebildes mit der Molasse erhält hiedurch eine abermalige Stütze, welche nach den neuesten Untersuchungen des Fleischfressers aus dieser Ablagerung noch verstärkt wird. Letztes Thier, welches bekanntlich Mantell dem Canis vulpes beizählt, wurde von mir in dem Werke, welches ich über *Öningen* herausgegeben habe (S. 4), wegen gewisser schon durch die Abbildungen deutlicher Abweichungen für ein vom lebenden Fuchs verschiedenes Thier erklärt, das ich Canis palustris nannte, mit dem Bemerken, dass an den Zähnen und andern Skelett-Theilen Merkmale sich vorfänden, welche, wenn sie sich an der Original-Versteinerung bestätigen sollten, eine Abweichung von den bekannten Canis-artigen Thieren ausdrücken würden. Owen sah sich nunmehr veranlasst, an der gleich bei ihrer Entdeckung nach *England* ausgewanderten Versteinerung die Untersuchungen fortzusetzen, deren Ergebniss er in der Sitzung der *Geol. Soc.* in *London* vom 4. November 1846 mittheilt, und wonach meine aus den Abbildungen geschöpften Vermuthungen begründet waren; er fand, dass das Thier zwar zum Linné'schen Genus Canis gehöre, davon aber unter der Benennung Galecynus getrennt werden könne.

Hr. Hofmaler Becker erhielt aus dem Tertiär-Kalk von *Mombach* eine des hintern Theils beraubte Unterkiefer-Hälfte von einem neuen Raubthier, das ich unter der Benennung Stephanodon Mombachensis bekannt machen werde. Unter der ziemlich grossen Zahl Raubthiere, welche mir in der Ablagerung des benachbarten *Weissenau* zu entdecken gelang, findet sich dieses Thier nicht vor, welches, ohne seine Viverriden-Natur zu verläugnen, mehr zu den Mustediden übergeht, während die Verwandten aus der Ablagerung von *Weissenau* den Viverriden entschieden näher stehen.

Hr. Becker besitzt ferner aus dem Diluvium von *Mosbach* bei *Wiesbaden* eine Unterkiefer-Hälfte und aus einer diluvialen Ausfüllung im *Kästrich* bei *Mainz* Schädel, Unterkiefer und andere Knochen von mehren Individuen eines Nagers, den ich mit dem gegenwärtig an der Schnee-Grenze unserer Alpen lebenden Arctomys marmotta Schreb. identisch halte. Die Zähne des Unterkiefers sind gewöhnlich nur unbedeutend grösser als in den mir zur Vergleichung vorgelegenen Exemplaren der lebenden Spezies, wogegen eine vollständige Backenzahn-Reihe des Oberkiefers vom *Kästrich* in Länge und Grösse der Zähne vollkommen mit den lebenden Spezies übereinstimmt, von der die Zähne des Ober- und des Unter-Kiefers in Betreff ihres Baues nicht im Mindesten abweichen. Die Überreste führen unbezweifelt aus diluvialer Zeit her, und es ist daher anzunehmen,

dass damals das Alpen-Murmelthier auch in unserer Gegend seine Heimath hatte, ohne dass diese Tausende von Fussen über dem Meer, an der Grenze ewigen Schnee's gelegen gewesen wäre. Am *Kästrich* fanden sich Überreste von mehren Individuen beisammen in einer Schlucht, die mit Diluvial-Gebilde ausgefüllt war, das Löss-artig gewesen zu seyn scheint, so dass das Murmelthier schon in früherer Zeit ein geselliges Thier war. — Vor Entdeckung dieser Reste war von Kaup (Jahrb. *1842*, S. 132) aus einem im Diluvium bei *Oelsnitz* im *Voigtlande* gefundenen Oberarm und Oberschenkel das Genus Artomys oder ein ihm ähnliches plumperes Thier vermuthet worden, und Jäger (Jahres-Hefte für vaterländ. Natur-Kunde in *Württemberg* 1. Jahrg., 2. Heft, S. 245) nimmt etwas kühn nach dem ersten Lenden-Wirbel und einer zerbrochenen Rippe das Murmelthier im Diluvium von *Canstadt* an. Wichtiger sind die Überreste, welche Fischer (*Mém. Soc. Moscou, IX.* (*Nouv. Mém. III*), S. 287, t. 20, f. 5, t. 21, f. 1, 2) aus der Höhle von *Khankhara* bei *Schlangenberg* beschreibt. Diese bestehen in einem nur des vordern Endes beraubten Schädel und in einer Unterkiefer-Hälfte ohne hinteres Ende. Auch diese Reste scheinen nichts anders als Arctomys marmotta zu seyn. Die Sammlung in *Darmstadt* besitzt von *Eppelsheim* einen gut erhaltenen Schädel, mehre Unterkiefer und fast alle Theile des Skeletts von verschiedenen Individuen eines Arctomys, welchen Kaup (*Oss. de Darmst.* V. H., S. 110, t. 25, f. 1, 2) als Arctomys primigenia mit dem Bemerken beschreibt, dass dieses Thier von dem lebenden Murmelthier sehr wenig verschieden sey und sich davon hauptsächlich durch einen etwas breitern Schädel unterscheide. Auch zeigen die Skelett-Theile sonst theilweise grössere Dimensionen als in der lebenden Spezies, worauf indess um so weniger Gewicht zu legen seyn wird, als in derselben Gegend Überreste von einem Hamster gefunden würden, welche Kaup als Cricetus vulgaris fossilis bestimmt hätte, von denen sich aber auswies, dass ungeachtet der stärkern Dimensionen die Überreste von einem frischen Exemplar des in der Gegend lebenden Hamsters stammen (*oss. de Darmst.* V. H. S. 118. — Jahrb. *1838*, S. 318). Bei dem Arctomys-Schädel von *Eppelsheim* kann die grössere Breite des Schädels wenigstens zum Theil durch Druck auf den schwachen Schädel-Kasten veranlasst worden seyn, die Backenzahn-Reihe besitzt dieselbe Länge, wie in der lebenden Spezies. Es wird mit Bestimmtheit angegeben, Arctomys primigenia habe sich bei *Eppelsheim* im Tertiär-Sande gefunden (Jahrb. *1838*, S. 318), und es wäre daher dieser Nager gleichalt mit Dinotherium, Mastodon, Tapir, Rhinoceros incisivus und den andern, diesem Sand angehörigen Tertiär-Thieren. Ich möchte Diess nunmehr sehr bezweifeln und glaube vielmehr, dass Artomys primigenia diluvialen Alters und zwar nichts anderes ist, als der im *Kästrich* bei *Mainz*, bei *Mosbach* und in der *Khankhara*-Höhle gefundene, gegenwärtig auf unser Alpen-Gebirg beschränkte Artomys marmotta. Es ist mir nun auch um so wahrscheinlicher, dass der Spermophilus von *Eppelsheim*, welchen Kaup (S. 112, t. 25, f. 3, 4) als Sp. superciliosus beschreibt, ebenfalls nicht dem Tertiär-Sande,

sondern, wie ich bereits angedeutet (Jahrb. *1846*, S. 578), in einem Diluvial-Gebilde gefunden wurde und von dem lebenden Spermophilus citillus, dessen diluviales Vorkommen bereits nachgewiesen ist, nicht zu trennen seyn wird. Eine Verwechslung der Gebilde ist sehr leicht möglich, wenn man bedenkt, dass im *Kästrich* bei *Mainz* das Diluvial-Gebirge mit den Murmelthieren die Tertiär-Ablagerung nahe berührt; ich habe darauf aufmerksam gemacht (Jahrb. *1845*, S. 309), dass mit dem Tertiär-Sande von *Flonheim* eine Diluvial-Schichte lagern müsse, woraus ich Canis vulpes zur Untersuchung erhielt, der leicht hätte dem Tertiär-Sande dieser Gegend beigelegt werden können. Dieses Diluvium scheint sich nun auch über die Gegend von *Eppelsheim* auszudehnen und sich durch das Alpen-Murmelthier und den Ziesel zu erkennen zu geben, zwei Thiere, welche unsere Gegend jetzt nicht mehr bewohnen.

Hr. Baumeister Althaus zu *Rotenburg an der Fulda* theilte mir die Überreste mit, welche, wie derselbe Ihnen bereits geschrieben (Jb. *1846*, S. 711) in der Gegend von *Rotenburg* beim Eisenbahn-Bau in einer Höhle gefunden wurden. Diese Überreste gehören einem fast vollständigen Skelett eines Nagers an, den ich von der lebenden Spezies Castor Europaeus nicht verschieden finde. Sie bestehen in dem sehr gut erhaltenen Schädel nebst Unterkiefer, im Oberarm, in den beiden Oberschenkeln, einem Schienbein, Sprungbein, Fersenbein, Becken, Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen, Zehen-Gliedern, vielen Wirbeln und Rippen. An den gut überlieferten Nähten erkennt man, dass das Thier noch nicht alt war. Die Gelenkköpfe der langen Knochen und Wirbel sind zum Theil verloren, die vorhandenen lassen sich leicht von den Knochen abheben. Die Knochen ähneln durch ihre hellgelbe Farbe denen aus *Fränkischen* Höhlen. Mit Dendriten sind sie nicht bedeckt; auch haften sie nicht an der Zunge, was daher rühren wird, dass Althaus sie wegen der Zerbrechlichkeit, die sie anfangs zeigten, in heissem Leim tränkte. Der Schmelz der Schneidezähne ist noch röthlich und weiss gefleckt. Es fragt sich daher, ob diese Biber-Reste wirklich diluvialen Alters oder neuer sind. Das feine Gebilde, das ihnen anhängt, ist von röthlicher Farbe und dem in gewissen Diluvial-Höhlen ähnlich. Althaus hält das Gebilde für wirklich diluvial, um so mehr als nahe dabei gefundene Aschenkrüge der Oberfläche näher, nur 3′ unter derselben lagen und selbst in alten Jagd-Verzeichnissen, die er eingesehen, des Bibers für dortige Gegend keine Erwähnung geschieht. Aus dieser Höhle rühren bereits drei Biber-Schädel her.

Aus der Sammlung des Fürsten von Fürstenberg zu *Donaueschingen* erhielt ich wieder Mehres durch Hrn. Dr. E. Rehmann zur Untersuchung. Darunter war eine Menge Überreste von einem jungen Elephas primigenius aus dem Löss, der bei *Steetenbuk* unfern *Hüfingen* eine Trichterförmige Spalte im Muschelkalk ausfüllt.

Der Vogesen-Sandstein E. de Beaumont's wurde von diesem, so wie von Murchison, Verneuil und Andern vom bunten Sand-Gestein getrennt und zur Zechstein-Formation hinübergenommen. Gegen diese Ansicht legt Bergrath v. Alberti in seiner Monographie der Trias (S. 329) Verwahrung

ein, ohne dass derselbe Gelegenheit gefunden hätte, sich dabei auf Versteinerungen zu stützen, die aus dem Vogesen-Sandstein nicht bekannt waren. Albert's Ansicht ist die richtigere. Die Fürstenberg'sche Sammlung besitzt die einzige Versteinerung, welche wirklich aus dem Vogesen-Sandstein des *Schwarzwaldes* herrührt und diese besteht in dem wohl erhaltenen Abdruck von der Gaumen-Seite eines Schädels, der einer neuen Spezies von Labyrinthodon angehört, einer Familie, die ich bis jetzt nur aus Trias-Gebilden kenne. Ich werde diese schöne Versteinerung in meinem Werk über die Muschelkalk-Saurier näher darlegen. Da von den Augenhöhlen und Nasenlöchern nichts überliefert ist, so war das Genus noch nicht zu ermitteln, und ich habe die Spezies, bis dieses gelingen wird, Labyrinthodon Fürstenbergianus benannt. Der Schädel misst ungefähr $^1/_3$ von dem der Mastodonsaurus Jägeri, womit er auch allgemeine Form-Ähnlichkeit besitzt, woraus indess nicht geschlossen werden kann, dass der Schädel demselben Genus angehört. Dieses Stück Sandstein wurde zu *Herrnsgenweiler* gefunden und ist nach Albert's Bestimmung unbezweifelt der sogenannte Vogesen-Sandstein *.

Die Fürstlich Fürstenberg'sche Sammlung erhielt wieder Mehres aus dem tertiären Bohnerz der *Altstadt* bei *Mösskirch*. Es ist unglaublich, welche Menge von Rhinoceros-Resten sich darunter vorfindet, am häufigsten sind Fragmente von obern Backenzähnen. Unter den besser erhaltenen Überresten befindet sich ein obrer Reisszahn von Harpagodon maximus, eine Zahnkrone von Pachyodon mirabilis. Ausser den Zähnen, welche zu Hyotherium medium passen, finden sich auch noch grössere vor, ohne die Grösse in Hyotherium Sömmeringi zu erreichen. Ich kann mich noch nicht darüber entscheiden, ob diese selbst durch den letzten obern und untern Backenzahn sich herausstellenden grössern Thiere sexuelle oder individuelle Abweichungen von Hyotherium medium darstellen, oder ob sie eine eigene Spezies verrathen. Von Palaeotherium lassen sich drei Spezies nachweisen, P. medium, P. crassum und P. Aurelianense; die Zähne des letzten scheinen etwas grösser als gewöhnlich zu seyn. Ausser Tapirus Helveticus, der auffallend kleiner als T. priscus ist, umschliesst jenes Bohnerz auch noch diese Spezies, wenn das Fragment von einem grössern Backenzahn dieser Spezies wirklich angehört. Von Wiederkäuern liefert diese Ablagerung jetzt die drei Genera Cervus, Dorcatherium und Palaeomeryx. Das Hirsch-artige Thier scheint weder mit Cervus lunatus der Braunkohle von *Käpfnach*, noch mit C. haplodon des *Wiener* Beckens übereinzustimmen; ich gelange darüber vielleicht später zu genauerem Aufschluss; das Dorcatherium ist D. Vindebonense und der Palaeomeryx besteht in P. Scheuchzeri. Unter den Gegenständen einer frühern Sendung von *Mösskirch* befand sich auch eine neue Spezies von Pycnodus, die ich P. faba nenne. Von diesem Genus führt Agassiz nur eine tertiäre Spezies an, Pycnodus toliapicus (*Poiss. foss. II*, S. 196, t. 72 c, f. 55) nach einem im London-Thon der Insel *Sheppey* gefundenen

* Gibt es ein sicheres Untersuchungs-Mittel für Vogesen- und Bunt-Sandstein? Bn.

Unterkiefer-Fragment Pycnodus faba, eine der größten Spezies, von der ebenfalls ein schönes Unterkiefer-Fragment vorliegt, ist davon ganz verschieden. Die äussere Reihe wird von grossen Zähnen gebildet, von denen drei vollständig überliefert sind. Die innere Hälfte dieser Zähne ist in der Richtung von vorn nach hinten etwas stärker als die äussere, und von aussen nach innen messen sie gewöhnlich etwas weniger als das Doppelte der Richtung von vorn nach hinten, auch nehmen sie in Grösse allmählich ab. Die zweite Reihe besteht aus kleinern elliptischen Zähnen, und die Zähne der dritten Reihe sind, nach dem was überliefert ist, noch kleiner. Das Stück reicht nicht hin, um die Zahl der Zahn-Reihen in einer Kiefer-Hälfte zu erkennen.

Unter den mir von Hrn. Dr. Rehmann mitgetheilten Gegenständen befand sich auch ein zweiter Backenzahn der rechten Oberkiefer-Hälfte von Mastodon angustidens, der zu *Obersiggingen* im Amte *Heiligenberg* gefunden wurde. Das Gebilde, woraus dieser schöne Zahn herrührt, ist ein feiner Glimmer-reicher Molasse-Sandstein, der sich stellenweise zu feinem Sand zerreiben lässt und der feinen grauen Molasse der *Schweitz* zum Verwechseln ähnlich sieht.

Vom Grafen Mandelsloh erhielt ich ebenfalls wieder Mehres mitgetheilt. Darunter befanden sich fossile Knochen aus dem Bohnerz von *Willmandingen*, die sämmtlich Dickhäutern angehören, bis auf einen Zahn von einer grössern Spezies Sphaerodus, die ich auch aus dem Bohnerz von *Mösskirch* kenne. Die Pachydermen bestehen in Rhinoceros incisivus und Rh. minutus, in Palaeotherium zufolge eines obern Backenzahns welcher Pal. Aurelianense am ähnlichsten seyn würde, in Tapir, von dem ich es noch ungewiss lassen muss, ob er zu T. Arvernensis (T. priscus) gehört (für T. helveticus würden die Zähne zu gross seyn); ferner in einem Schweins-artigen Thier von der Grösse des Hyotherium medium und in Equus primigenius oder Hippotherium gracile, dem tertiären Pferd.

Bei Untersuchung der zu *Willmandingen* gefundenen Zähne von Tapir sah ich mich veranlasst, Jäger's Angaben (foss. Säugthiere *Württembergs*) über das Vorkommen von Lophiodon in den Bohnerz-Gruben von *Melchingen*, *Salmendingen*, *Heuberg*, *Neuhausen* und der Molasse von *Baltringen* genauer zu prüfen. Ich fand dabei, dass die Überreste, welche Jäger unter Händen hatte, gar nicht von Lophiodon herrühren, so dass dieses Genus für die erwähnten Orte überhaupt nicht nachgewiesen ist. Jäger's Lophiodon molassicus von *Baltringen* beruht, wie ich früher schon fand, auf einem Zahn-Fragment von Rhinozeros, und die von Jäger im Bohnerz der vorhin genannten Orte angenommene grössere Spezies, so wie Lophiodon medius, L. minimus und L. minutus, lösen sich in Rhinoceros und Tapir auf, und zwar in dieselbe Spezies von Tapir, deren Zähne ich aus dem Bohnerz von *Willmandingen* untersucht habe.

Graf Mandelsloh theilte mir ferner die schöne Unterkiefer-Hälfte von Palaeomeryx Scheuchzeri aus dem Süsswasserkalk von *Steinheim* bei *Heidenheim* mit, von welcher in den Jahres-Heften des Vereins f[illegible]

vaterländische Naturkunde in *Württemberg* 1. Jahrg., 2. H., S. 192, t. 2, f. 1 eine Abbildung enthalten ist. Aus demselben Gebilde führt Jäger (foss. Säugth. *Württemb.* S. 61, t. 3, f. 1—17) Knochen von einem Wiederkäuer an, den er dem Cervus capreolus vergleicht. So weit die Abbildungen eine Beurtheilung zulassen, würden diese Knochen in Grösse und Beschaffenheit zu Palaeomeryx Scheuchzeri passen, was auch für ein Tibia-Fragment gilt, welches Jäger (S. 77, t. 10, f. 5) einer Antilope zuerkennt, so wie von zwei vordern Backenzähnen des Oberkiefers (t. 9, f. 7, 8). Jäger gedenkt aus diesem Gebilde ferner eines Wiederkäuers von der Grösse des gewöhnlichen Hirsches, der mithin noch einmal so gross gewesen wäre als Palaeomeryx Scheuchzeri, und führt davon zwei untere Backenzähne (S. 63, t. 10—13) an, aus deren Abbildung es nicht möglich ist zu erkennen, ob sie von einem Thier aus der Familie der Moschiden herrühren, für welchem Fall sie an Palaeomeryx Bojani erinnern würden. Es wäre wohl möglich, dass derselben Spezies auch die obere Epiphyse vom ersten Zehenglied angehörte, die Jäger (S. 77, t. 10, f. 6) einem vierten noch grössern Wiederkäuer beilegt.

Aus dem Süsswasserkalk der Gegend von *Ulm*, gleichfalls einer tertiäre Bildung, theilte mir Graf Mandelslon den letzten Backenzahn der rechten Oberkiefer-Hälfte von Rhinoceros mit, der einer der grössten ist, die mir aus Tertiär-Gebilden noch vorgekommen sind, und gleichwohl an Rhinoceros incisivus erinnert.

Aus der Mandelslon'schen Sammlung untersuchte ich auch ein Unterkiefer-Fragment mit Überresten von fünf Zähnen von einem grossen Saurus aus dem gelben Jurakalk, das beim Abbruch einer mehre hundert Jahre alten Mauer in *Lindenau* auf der *Ulmer Alp* entdeckt wurde. Es ist keine Hoffnung vorhanden, dass es gelingen werde, die Stelle aufzufinden, wo diese Mauersteine in früherer Zeit gebrochen worden sind. Die Grösse der Zähne erinnert an Megalosaurus, ohne dass sie mit den in *England* gefundenen Zähnen von diesem Thier übereinstimmten. Hiernach, so wie nach andern von mir bereits untersuchten Fragmenten, enthält der dichte gelbe Jurakalk und der Coralrag *Schwabens* Überreste von Sauriern, denen bedeutende Grösse zustand; doch genügen diese Überreste noch nicht, um danach eine genaue Bestimmung der Thiere vorzunehmen.

Die Sammlung des Hrn. Finanz-Rathes Eser besitzt einen langschwänzigen Krebs aus einer tiefern Schichte der mittlen weissen Jurakalk-Abtheilung von *Wurmlingen* unfern *Tuttlingen*. Das Gebilde und die Beschaffenheit der Schale des Krebses gleichen so sehr ähnlichen Versteinerungen von *Solenhofen*, dass man glauben sollte, auch dieser Krebs rühre aus letzter Gegend her. Das Thier aber ist von den Krebsen des Kalksteins von *Solenhofen* generisch verschieden und den Glypheen verwandt. Ich werde diese Versteinerung unter der Benennung Selenisca gratiosa ausführlich darlegen. Der Krebs ist fast vollständig: selbst die Antennen und Füsse sind erhalten; die äussern Antennen zeichnen sich vorzüglich dadurch aus, dass ihr Stamm hauptsächlich durch das mittle Glied auffallende Länge besitzt, und die Füsse waren nicht mit Scheeren bewaffnet.

Aus der Braunkohle von *Greit* am *Hohen Rohnen* bekam ich von Hrn. Prof. A. Escher von der Linth wieder einige Versteinerungen mitgetheilt. Es war darunter ein Bruchstück von der rechten Unterkiefer-Hälfte von Rhinoceros, dann aber ein Stück Kohle mit Überresten von Palaeomeryx medius, wodurch die Braunkohle der *Schweitz* rücksichtlich ihres Gehaltes an Wirbelthieren immer mehr den Tertiär-Gebilden des südlichen und mittlen *Deutschlands*, namentlich auch der Braunkohle des *Westerwaldes* sich nähert, woraus ich einen Zahn kenne, der derselben Wiederkäuer-Spezies angehört, so wie der Braunkohle von *Rott* im *Siebengebirge*, aus der die Universitäts-Sammlung zu *Poppelsdorf* bei *Bonn* ein fast vollständiges, plattgedrücktes Skelett eines Wiederkäuers aus der Familie der Moschiden besitzen soll, der vielleicht derselben Spezies oder doch demselben Genus angehören wird.

Hr. Prof. Th. Zschokke in *Aarau* sandte mir aus seiner und seines Vaters Sammlungen mehre Versteinerungen zu, worunter auch einige Exemplare des Cancer Paulino-Württembergensis aus dem Pyramiden-Kalke bei *Cairo* waren, so wie ferner der Humerus von einem Pflanzen-fressenden Cetaceum, der mehr auf die in *Frankreich* gefundenen und dem Metaxytherium beigelegten Knochen, als auf die der Halianassa Collinii herauskommt. Dieser Humerus rührt aus der Molasse von *Otmarsingen* in der *Schweitz* her, welche auch ein Fleisch-fressendes Cetaceum umschliesst, von dem ich früher einen in der Sammlung zu *Bern* aufbewahrten Zahn untersucht habe. Auch war noch darunter Pemphix Sueuri aus dem Muschelkalk von *Rheinfelden*.

Von Hrn. Carl Ehrlich, Kustos des vaterländischen Museums zu *Linz* in *Österreich*, sind mir die in diesem Museum vorhandenen fossilen Knochen mitgetheilt worden, welche sich im Tertiär-Sande der Umgegend von *Linz* gefunden haben. Sie gehören dreien Genera von Cetaceen an, der Halianassa Collinii, welche für den Tertiär-Sand von *Flonheim* so bezeichnend ist, dem Squalodon Grateloupi, so wie einem weit grössern Cetaceum als die genannten, von dem noch keine Schädel-Theile vorliegen. Dieser Tertiär-Sand ist daher meerischer Natur und unterscheidet sich von dem der andern *Rhein*-Seite hauptsächlich dadurch, dass er eigentlich nicht eisenschüssig ist. Er gleicht einer losen zerfallenen Molasse, ist hell von Farbe, spielt wahrscheinlich in Folge einer geringern Oxydations-Stufe des Eisen-Gehaltes hie und da etwas in's Grünliche und zeigt sich nur an einigen Stellen gebräunt. Die Quarz-Körner walten über die des Feldspaths vor, und die zarten Glimmer-Blättchen fehlen nicht. Durch Erhärten des Gebildes würde gröberer Molasse-Sandstein entstehen. Die Körner haben sich gewöhnlich in die Oberfläche der Knochen hineingedrückt, so dass sie so fest sitzen, dass der Knochen eher zerbricht, als dass er das Korn hergebe, ist aber die Entfernung gelungen, so hinterlässt das Korn auf der Oberfläche ein Grübchen. Die Knochen-Masse zeigt im Innern die bräunliche Pechstein-ähnliche Beschaffenheit, wie die Knochen von *Flonheim*. Von der Halianassa Collinii beschrieb aus diesem Gebilde bereits Fitzinger einen Unterkiefer, ich fand noch and-

Theile davon vor, worunter auch das Scheitelbein und Schulter-Blatt. Vom Squalodon ist das bisher unbekannt gewesene Cranium von zwei Individuen aufgefunden. Es zeigt eigenthümliche Bildung und nähert sich mehr den Pflanzen-fressenden Cetaceen als den Delphinen. Ein Gehör-Knochen scheint von demselben Thier herzurühren.

Hr. Prof. Unger in *Grätz* theilte mir einige in *Steyermark* gefundene Gegenstände mit. In diesem Lande gibt es mehre Lokalitäten, wo das Tertiär-Gebilde Knochen-führend ist. Hieher gehört *Turnau* bei *Aflenz* im *Brucker* Kreise. Aus dessen pechschwarzer, Harz-reicher Braunkohle habe ich untersucht ein Fragment der rechten Unterkiefer-Hälfte mit den vier hintern Backenzähnen von Dorcatherium Naui, einen Backenzahn von einem Castoriden, dann ein Bruchstück von einem kaum 0,1 lang gewesenen Rücken-Panzer einer zu den Emydiden gehörigen Schildkröte, woran ich Aufschluss erhielt über eine eigene Vertheilung der Grenz-Eindrücke, welche die Schuppen auf der Oberfläche der Platten hinterlassen, und die mir schon früher an vereinzelten Platten aus andern Tertiär-Gebilden aufgefallen war, ohne dass ich mir Rechenschaft davon geben konnte. Es stellt sich nunmehr heraus, dass in Tertiär-Gebilden unter den Emydiden solche sich vorfinden, bei denen die Rücken-Schuppen so sehr ausgedehnt waren, dass sie die Seiten-Schuppen ganz ausschlossen, indem sie unmittelbar an die Rand-Schuppen grenzten, wodurch allerdings eine eigene Vertheilung der Grenz-Eindrücke entsteht. Diese Erscheinung ist meines Wissens neu, und es fragt sich nur, ob hierauf eine Trennung von den Emydiden mit Seiten-Schuppen gegründet werden darf, worüber meine Untersuchungen noch nicht geschlossen sind. Vorläufig zähle ich die jedenfalls eine neue Spezies darstellende kleine Schildkröte von *Turnau* noch zu Emys und nenne sie Emys Turnauensis. Im Liegenden des Braunkohlen-Flötzes dieser Gegend wurde ein Fragment von einer Knochen-Platte gefunden, welches von einer grossen Schildkröte herzurühren scheint, über die sich nichts weiter anführen lässt. Eine andere Lokalität *Steyermark's* ist die Braunkohle von *Panchlug*, deren Flora Prof. Unger im Begriff steht darzulegen. Aus dieser Kohle rührt ein Backenzahn her, der vollkommen mit dem fünften der rechten Oberkiefer-Hälfte in Mastodon angustidens übereinstimmt. Nach einer mir mitgetheilten Zeichnung würde auch Hyotherium Sömmerringi in *Steyermark* vorkommen; der Fundort war nicht angegeben. — Diese Sendung enthielt auch einige Gegenstände, welche Hr. Prof. Prangner in *Grätz* beigefügt hatte. Darunter befanden sich Zähne von Prangner's Enneodon Ungeri aus dem Tertiär-Gebilde von *Wies* im *Marburger* Kreise *Steyermark's*, deren Beschaffenheit wirklich mit den Zähnen Krokodil-artiger Thiere aus andern Tertiär-Gebilden übereinstimmt, so dass ich Fitzinger's Annahme, der Enneodon bilde kein eigenes Genus, beipflichten möchte. Ein anderer Zahn aus dem Gebilde von *Wies* ist der äussere Schneidezahn eines grössern Fleischfressers.

Bei der Versammlung der Naturforscher in *Grätz* kam ein Saurus zur Sprache, welchen Prof. Prangner 1843 im Kalkstein von *Reifling* in

Steyermark fand. Von diesem Thier theilte mir PRANGNER ein paar Zähne und Wirbel, so wie eine verkleinerte etwas undeutliche Skizze mit. So gering nun dieses mir zu Gebot gestandene Material ist, so bin ich doch im Stande, über das Thier einige Auskunft zu geben. Die von mir untersuchten Zähne und Wirbel verrathen Ichthyosaurus; die Zähne gleichen in Form, Grösse und sonstiger Beschaffenheit dem Zahn, von welchem CUVIER *oss. foss.* t. 226, f. 4, 5 Abbildung gibt, und der dem Ichthyosaurus platyodon beigelegt wird. Der gegen 4 Fuss lange Schädel würde in Grösse und Form ebenfalls zu genannter Spezies passen, dessen Wirbel aber noch nicht so genau dargelegt sind, um mit den zu *Reifling* gefundenen verglichen werden zu können. Einen letzten ähnlichen Wirbel kenne ich von *Ettersberg* bei *Weimar*. Das Reptil von *Reifling* scheint daher Ichthyosaurus platyodon zu seyn. Das Gebilde ist ein fester schwerer, grünlichgrauer Mergelkalk, nicht unähnlich jenem von *St. Cassian*; auch zwischen dem äussern Ansehen und der Textur der Knochen beider Lokalitäten besteht Ähnlichkeit, woraus jedoch auf den Parallelismus beider Gebilde nicht geschlossen werden kann.

Bei dem Festungs-Bau in *Verona* wurde durch einen Offizier eine Höhle im Kalkstein aufgeschlossen, welche eine Anzahl fossiler Knochen darbot, die in's Museum zu *Grätz* kamen und UNGER seiner Sendung beigefügt hatte. Ich erkannte darunter folgende Spezies. Von Ursus spelaeus: zwei Eckzähne, das untere Ende vom rechten Oberarm, von zwei Speichen den obern Theil, die vollständige rechte und den obern Theil der linken Ellenbogen-Röhre, einen vollständigen und das obere Ende von einem andern rechten Oberschenkel, Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen, das Fersenbein, so wie Wirbel und Rippen. Von Felis spelaea: ein Fragment der rechten Unterkiefer-Hälfte mit den drei Backenzähnen, Fragmente aus dem Oberkiefer mit dem Reisszahn, dem Zahn davor und den Alveolen für den vordern und den hintern einwurzeligen Zahn, einen Eckzahn von 0,119 Länge und 0,032 Wurzel-Stärke, Mittelfuss-Knochen und Wirbel. Von Felis catus: ein Fragment der linken Unterkiefer-Hälfte mit dem Eckzahn und dem ersten und zweiten Backenzahn. Von Mustela foina L. das Cranium. Von Putorius vulgaris ILLIG. (Mustela putorius L.): den Schädel mit den Zähnen und Knochen aus den vordern und hintern Gliedmassen. Von Sus scrofa: einen Eckzahn, die drei hintern Backenzähne der rechten und den letzten der linken Oberkiefer-Hälfte, so wie das rechte Schulter-Blatt. Von Cricetus die vordere Hälfte des Schädels mit den Backen- und Schneide-Zähnen. Von Mus eine Unterkiefer-Hälfte ohne Zähne, mehre Schneidezähne und Gliedmassen-Knochen. Von Cervus Capreolus: die linke Unterkiefer-Hälfte mit der vollständigen Backenzahn-Reihe und den linken Oberkiefer mit vollständiger Backenzahn-Reihe von einem jüngern Thier. Das Gebilde ist röthlich, und die Knochen sind hie und da schwach mit Stalagmiten bedeckt.

Von Hrn. Dr. REUSS in *Bilin* erhielt ich mehre Versteinerungen aus Tertiär-Gebilden *Böhmens* zur Untersuchung, die zum Theil der Fürstl. LOBKOWITZ'schen Sammlung angehören. Aus dem Polir-Schiefer

Kutschlin war ein 0,036 langer Krebs dabei. Auch im Halbopal aus dem Tuff des *Luschitzer* Thals kommt ein kleines Krebschen öfter vor, mit dessen Untersuchung ich noch nicht zu Ende bin. Dieser Halbopal ist wichtig wegen seiner Überreste an Batrachiern. Ich habe bereits zwei Frösche und einen geschwänzten Batrachier erkannt. Es ist merkwürdig, dass die Frösche, zwei Genera angehörig, generisch verschieden sind von denen, die aus den Tertiär-Gebilden von *Öningen* und der *Rheinischen* Braunkohle vorliegen. Wie wenig die in der Zoologie gebräuchliche Grundlage für Klassifikation und Unterscheidung der Genera dem Paläontologen nützt, wird bei den Batrachiern deutlich erkannt. Selbst Tschudi gründet die Klassifikation der Frösche auf Charaktere, die der Bestimmung fossiler Frösche nicht förderlich sind. Die Familien werden auf die Beschaffenheit des ganzen Habitus, auf die Physiognomie, auf die Gesammt-Charaktere errichtet, unter Vernachlässigung der in den einzelnen Theilen liegenden Charaktere, ohne deren Kenntniss eine genaue Bestimmung fossiler Thiere unmöglich ist. Es ist übrig zu ermitteln, in welchem Verhältniss die einzelnen Charaktere zum Ganzen stehen, oder mit andern Worten, welches die Charaktere sind, wodurch das Genus und die Spezies in den einzelnen Theilen ihres Skeletts sich unterscheiden. Die Lösung dieser schwierigen Aufgabe ist dem Paläontologen überlassen, dem sie nur nach und nach gelingen wird. Für das Skelett der Frösche ist noch Alles zu thun. Oberarm und Kreutz-Wirbel sind beachtenswerthe Theile. Die beiden Frösche im Halbopal von *Luschitz* besitzen Charaktere, welche sie in die Familie Rana verweisen würden. Dabei zeigt die untere Gelenkrolle ihres Oberarms so auffallende Verschiedenheit, dass schon hiedurch verschiedene Genera sich verrathen. Im grössern von mir unter Rana Luschitzana begriffenen Frosch ist dieses Gelenk-Ende kugelförmig, während beide Oberarm-Knochen des kleinern Frosches diese Wölbung nicht besitzen, die ich auch an einer davon verschiedenen Spezies aus dem Tertiär-Gebilde von *Weissenau* vermisse. Dieses sonst mit vorherrschenden Charakteren der Familie Rana begabte Genus nenne ich Asphaerion, die Spezies aus dem Halbopal von *Luschitz* Asphaerion Reussi. Der geschwänzte Batrachier ist von dem Salamander und dem Triton, die aus der *Rheinischen* Braunkohle bekannt sind, ebenfalls verschieden. Es sind davon die hintern Gliedmassen nebst einem Stück von der Wirbel-Säule überliefert, wonach das Thier Triton näher stehen würde als Salamander, wesshalb ich dasselbe, bis zu genauerer Ermittlung des Genus, unter Triton opalinus begreife. Es liegen nun noch aus einem Tertiär-Thon von *Triebitz* ein Astragalus und Mittelfuss-Knochen von einem Wiederkäuer vor, der in Grösse dem Palaeomeryx Scheuchzeri entspricht, so wie aus einem tertiären Süsswasser-Gebilde von *Tuchomitz*, gleichfalls in *Böhmen*, ein obrer Backenzahn eines Wiederkäuers von der ungefähren Grösse des Palaeomeryx minor.

Hr. Apotheker Wetzler in *Günsburg* sammelt fleissig die fossilen Knochen der Molasse seiner Gegend, so dass ich hoffen darf, bald der tertiären Wirbelthier-Fauna dieser Lokalität mächtig zu seyn. Für dieselbe

ist nun das Palaeotherium Aurelianense, welches ich aus zwei Backenzähnen erkannte. Von einem Viverren-artigen Fleischfresser fanden sich eine rechte und eine linke Unterkiefer-Hälfte mit allen Backenzahn-Alveolen, worin in der rechten noch zwei, in der linken nebst dem Eckzahn noch drei Backenzähne stecken. Von einem Fleisch-Fresser, kleiner als der Fuchs, liegt der Humerus vor, der über der Gelenkrolle nicht durchbohrt ist, aber an der Innen-Seite ein Loch zum Durchgang der Ellenbogen-Arterie besitzt. Von einem in Grösse dem Fuchs gleichkommenden Fleisch-Fresser ein ähnliches Humerus-Fragment und das untere Ende der Tibia. Zwei linke Unterkiefer-Hälften gleichen vollkommen jenen von Lagomys Meyeri von *Öningen*, und ein erster Backenzahn des Unterkiefers dem in Chalicomys Eseri. Von Dorcatherium Guntianum kenne ich nun auch die ganze Backenzahn-Reihe des Oberkiefers nach vereinzelten Zähnen und vom Unterkiefer selbst die Milch-Backenzähne. In diesem Wiederkäuer besitzt der Mittelfuss-Knochen ganz eigene Bildung. Statt wie in andern Wiederkäuern eher flach zu seyn, stellt er sich breit dar, d. h. er misst von aussen nach innen auffallend mehr als von vorn nach hinten, was ihm auch ein kürzeres Ansehen verleiht; dann liegt die innere Knochen-Hälfte merklich höher als die äussere; Vorder- und Hinter-Seite besitzen eine starke Rinne; oben an der innern Ecke liegt ein rudimentärer Knochen, den ich bei einem Exemplar mit dem Haupt-Knochen verwachsen fand, bei andern dagegen ging er verloren, und es war nur die Stelle vorhanden, wo dieser Knochen sich eingelenkt hatte. Eine ähnliche Stelle erkennt man auch an der äussern hintern Ecke, die aber auf ein viel kleineres Knochen-Rudiment deuten würde. Diese rudimentären Knochen lassen sich nur den Griffel-förmigen Knochen vergleichen, welche an beiden Seiten des Mittelfuss-Knochens im Pferde wahrgenommen und für Rudimente einer zweiten und dritten Zehe gehalten werden. Am untern Ende des Mittelfuss-Knochens in Dorcatherium Guntianum sind die Konvexitäten der Gelenk-Rolle auf der einfach gerundeten Aussenseite nicht sichtbar, und die aussen und innen am untern Ende liegenden Konvexitäten sind überhaupt weit schwächer als in andern Wiederkäuern. Diese Beschaffenheit des untern Gelenkkopfs entspricht vollkommen der des Gelenk-Endes am ersten Zehen-Glied. Ich habe mehre Exemplare vom Mittelfuss-Knochen des Dorcatherium untersucht und ihn nie anders gebildet gefunden, und glaube daher auch, dass der Mittelfuss-Knochen, welchen Kaup mit einem Würfelkahnbein, Astragalus und Schienbein des Dorcatherium Naui von *Eppelsheim* zusammengestellt (*Oss. de Darmst.* S. 100, t. 23, c, f. 3, 5) nicht von Dorcatherium, sondern von einem andern Wiederkäuer-Genus, deren es in der Ablagerung von *Eppelsheim* mehre gibt, herrührt; ich glaube Diess um so mehr, als ich ein erstes Zehen-Glied von Dorcatherium Naui aus dem Tertiär-Sande von *Eppelsheim* untersucht habe, welches gebildet ist, wie in Dorcatherium Guntianum, und daher auch einen Mittelfuss-Knochen, wie ich ihn beschrieben habe, vermuthen lässt. Die kurze und schwere Gliedmaasen-Beschaffenheit, welche aus dem Mittelfuss-Knochen für Dorcatherium hervorgeht, ist für

Wiederkäuer wirklich auffallend. Das Würfel-Kahnbein ist in diesem Thier nach Art der Wiederkäuer gebaut, unterscheidet sich aber durch beträchtlichere Höhe, die an der Vorder-Seite besonders deutlich sich zu erkennen gibt. Daher kann das Würfel-Kahnbein, welches Kaup (t. 23, c) dem Dorcatherium Naui beilegt, unmöglich von diesem Wiederkäuer herrühren. Den Humerus von Dorcatherium Guntianum kenne ich nun auch; die untere Gelenk-Rolle desselben ist merklich verschieden von der anderer Wiederkäuer, denen das eifrige Sammeln ebenfalls Sprache verliehen hat. Es geben sich bereits drei Wiederkäuer-Genera zu erkennen, Dorcatherium, Cervus durch eine Spezies, die C. lunatus seyn wird, und Palaeomeryx durch P. Scheuchzeri und eine kleinere Spezies, die P. minor zu seyn scheint. Diese Thiere werden nicht allein an den Zähnen, sondern auch an Knochen erkannt, namentlich am Humerus. Unter den Resten von Vögeln befindet sich ein Mittelfuss-Knochen von einer Spezies, grösser als die von *Weisenau*. Schlange ist durch zwei Wirbel nachgewiesen. Von Krokodil fand sich ferner das Haupt-Stirnbein und Scheitel-Bein. Häufiger noch als Krokodil sind die Schildkröten in dieser Ablagerung. Schon der unpaarige Theil des Bauch-Panzers verräth sieben Spezies, von denen die grösste viermal so gross war, als die kleinste. Aber selbst die grösste Platte der Art ist zu schwach für eine durch andere Platten-Fragmente angedeutete noch grössere Spezies, welche daher die achte wäre. Die unpaarigen Platten passen sehr wenig zu den Platten des ersten Paares aus dem Bauchpanzer, was noch mehr Schildkröten verräth, und wenn ich dafür auch nur eine annehme, so lässt sich die Spezies-Zahl doch nicht unter neun setzen. Die Platten des ersten Paares aus dem Bauch-Panzer sind theils von gewöhnlicher Stärke, theils zeichnen sie sich durch auffallende Dicke aus; doch sind sie nicht so dick und gross, als ähnliche Platten aus der Molasse des *Waadlandes*. Mehre Platten erinnern an Testudo antiqua von *Hohenhöven*, andere an eine auch zu *la-Chaux-de-Fonds* vorkommende Spezies, noch andere an eine zu *Weisenau* gefundene Art; ferner sind Platten darunter von einer Spezies, welche in Grösse der Clemmys? Taunica und Cl.? Rhenana gleichkommt. Eine Emys-artige Spezies, kleiner als Emys Europaea ist *Günsburg* und *Landestrost* gemein. Ausser diesen Schildkröten liefert *Günsburg* Überreste von 3 Spezies Trionyciden, von denen zwei neu sind und eine auch in der Molasse von *Estavayer* vorzukommen scheint. Unter den Fisch-Resten erkennt man Kiefer von Percoiden. Ich zähle gegenwärtig in der Molasse von *Günsburg* 11 Spezies Säugethiere, 17 Spezies Reptilien, 2 Spezies Vögel und 2 Spezies Fische, zusammen wenigstens 32 Spezies Wirbelthiere; seit meiner frühern Angabe (Jahrb. *1846*, S. 473) ist also die Zahl auf's Doppelte gestiegen.

Unter den andern Punkten in der Gegend von *Günsburg* verdient *Landestrost*, welches ein und eine halbe Stunde davon liegt, der Erwähnung. Die Überreste, welche Wetzler mir von da mittheilte, gehören folgenden Spezies an: Palaeomeryx Aurelianense nach einem sehr erhaltenen obern Backenzahn; Palaeomeryx pygmaeus nach

einer mit fast allen Backenzähnen versehenen Unterkiefer-Hälfte; obere Backenzähne, Schulterblatt, Calcaneus, Würfelkahnbein, Handwurzel-Knochen und andere Theile verrathen wahrscheinlich zwei Wiederkäuer-Spezies, grösser als Dorcatherium Guntianum und Palaeomeryx pygmaeus; untere Backenzähne und Astragalus rühren von Dorcatherium Guntianum her; es fanden sich ferner Überreste von Krokodil und Platten von vier Spezies Schildkröten, worunter eine Trionyx-artige. Die Überreste, welche bis jetzt an dieser Stelle gefunden wurden, gehören hienach 10 Wirbelthier-Szenies an, fünf Säugethieren und fünf Reptilien.

Aus des Hrn. Finanz-Rath's Eser Sammlung untersuchte ich noch einen untern Backenzahn von Rhinoceros und den letzten Backenzahn von Hyotherium medium, im tertiären Süsswasser-Kalk des *Michelberg* bei *Ulm* gefunden; so wie aus einem ähnlichen Süsswasser-Kalk des Steinbruchs im *Forchenwald* oberhalb *Eggingen* untere Backenzähne von Tapirus Helvetius.

Die zuletzt erhaltene Lieferung von Blainville's Osteographie umfasst Rhinoceros. Von allen Abhandlungen seiner Osteographie, sagt darin Blainville, habe die über die fossilen Rhinoceros-Spezies am meisten Zeit und Mühe gekostet, schon wegen des Materials, das so gross gewesen, dass es während der Arbeit gleichsam öffentlich in der Orangerie und im Bibliothek-Saal des Museums aufgestellt werden musste. Gleichwohl halte ich diese Arbeit für eine der schwächern. Die über die fossilen Rhinoceros-Spezies bestehende Verwirrung und Irrthümer werden dadurch eher vermehrt, als beseitigt. Er nimmt nicht mehr als vier Spezies an: Rhinoceros tichorhinus, R. leptorhinus, R. incisivus und R. unicornis fossilis. Zu Rhinoceros leptorhinus, mit Schneidezähnen, die nicht vorstanden, und vielleicht mit einer unvollständigen knöchernen Nasen-Scheide versehen, rechnet er R. Monspessulanus und R. megarhinus, nicht wissend, dass darunter manche Überreste begriffen werden, welche nicht zu R. leptorhinus gehören. Dagegen trennt er Rhinoceros Merki oder R. Kirchbergensis von R. leptorhinus, um ihn mit R. incisivus zu vereinigen, und beweist dadurch, wie wenig er die Überreste kennt, worauf die Unterscheidung dieser verschiedenen Spezies beruht; zugleich aber vermengt er diluviale Spezies mit tertiären, die doch genau von einander verschieden sind, und ist selbst noch nicht ganz gewiss, ob Rhinoceros leptorhinus wirklich existirt habe, während doch diese Spezies, auch R. Merki genannt, durch den trefflich erhaltenen Schädel im Museum zu *Carlsruhe* unzweifelhaft nachgewiesen ist (Jahrb. *1842*, S. 585). Mit Ausnahme der in *Indien* gefundenen, unter R. unicornis fossilis begriffenen, Reste werden alle übrigen Spezies in Rhinoceros incisivus vereinigt. Die Hornlosen Spezies werden für weibliche, die andern für männliche Individuen erklärt. Der Ansicht, dass Rhinoceros incisivus und R. Schleiermacheri nur geschlechtliche Formen einer und derselben Spezies darstellen, bin ich auch nicht abgeneigt. Den Rhinoceros Merki

für einen männlichen Rhinoceros incisivus zu halten ist grundfalsch, weil unmöglich das männliche Thier von dem weiblichen durch verschiedene geologische Zeiten getrennt existirt haben konnte. Rhinoceros minutus soll ebenfalls ein männlicher R. incisivus seyn; zugleich wird die Wahrscheinlichkeit ausgesprochen, dass R. minutus ein Palaeotherium seyn könnte, woraus nur zu deutlich hervorgeht, dass Blainville die Überreste von Rhinoceros minutus, namentlich dessen letzten untern Backenzahn, sehr wenig kennt.

Herm. von Meyer.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1843.

Baer und Helmersen: Beiträge zur Kenntniss des *Russischen* Reichs. *Petersb.* in 8°. V., VI. (Helmersen's Reise nach dem *Ural* und der *Kirgisen-Steppe*, I, II).

1844.

C. M. Boulanger: *Statistique géologique et minéralogique du département de l'Allier*, (483 pp.) 8° *av. Atlas in fol. Moulins.*

G. Hamilton: *Practical Geology of Ireland*, 8°. *London.*

1845.

D. T. Ansted: *Geology as an Branch of Education*, 8°. *London.*

— — *the Geologist's Text Book, 143 pp.*, 24°. *London.*

T. a. T. jun. Austin: *Monography of the Crinoidea, recent and fossil, London*, 4°. *Parts I—IV.*

J. Durocher: *mémoire sur la limite des neiges perpétuelles, sur les glaciers de Spitzberg comparés à ceux des Alpes, sur les phenomènes diluviens et les théories, où on les suppose produits par des glaciers, 181 pp., 3 pl.* 8°. *Paris.*

Ch. Forsyth: *on the Mines, Minerals and Geology of West-Lothian; with a coloured geolog. Map.* [selbstständig ?].

D. D. Owen: *Report of a Geological Exploration of Jowa, Wisconsin and Illinois, made in 1839 (193 pp., 8, with illustrations), 1845?*

G. Wilkinson: *Practical Geology and ancient Architecture of Ireland, (348 pp., 17 pll., 73 cuts)* 8°. *London.*

System of Mineralogy, comprising the most recent Discoveries, 3d edit., London and New-York [anonym].

1846.

Ch. Darwin: *Geological Observations on South-America, completing the Geology of the Voyage of the Beagle, 279 pp. 8° with, map, 5 plates in 4° and woodcuts [12 Shill.].* — Eingesendet.

G. Fr. Jäger: Beobachtungen und Untersuchungen über die regelmäsigen Formen der Gebirgsarten, mit Hinweisung auf ihre technische Benutzung und auf ihre Bedeutung für die Ökonomie der Natur; 68 SS., 7. lith. Taf. in gr. 4°. *Stuttgart.* — Eingesendet.

G. Michelotti: *Introduzione allo studio della Geologia positiva, 170 pp. 8°. Torino.* [36 kr.]. — Eingesendet.

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française; Terrains crétacés* [Jahrb. *1846*, 479), livr. cvii—cxi, cont. Tome *III*, 481—520, pl. *412—431.*

— — *Paléontologie Française; Terrains jurassiques* [Jb. *1846*, 479], livr. xxxvi—xl., cont. Tome *I*, 393—432, pl. *141—160.*

Fr. A. Quenstedt: Petrefakten-Kunde *Deutschlands* mit besondrer Rücksicht auf *Württemberg. Tübingen* [Jb. *1846*, 215], II. Heft, S. 105—184, 8°, Taf. 7—12, fol. [2 fl. 42 kr.].

Agh. de Zigno: *su'l Terreno Cretaceo dell' Italia settentrionale* (12 pp., 1 tav. 4°). *Padova.*

1847.

Arn. Escher von der Linth und Osw. Heer: Übersicht der geologischen Verhältnisse der *Schweiz*, und über die Harmonie der Schöpfung, zwei Vorträge gehalten bei der 1. Säkular-Feier der naturforschenden Gesellschaft zu *Zürich* (48 SS.) 8°. *Zürich.*

B. Zeitschriften.

1) K. C. v. Leonhard: Taschenbuch für Freunde der Geologie, *Stuttgart* 8° [Jb. *1846*, 72].

1846, II. Jahrgang, 248 SS., mit 3 Stahlstichen und mehren Zwischendrücken.

---

2) *The Quarterly Journal of the Geological Society, illustrated etc. London* 8°. [Jahrb. *1846*, 836].

1846, No. *8*; *II*, iv, p. 349—447, p. 97—132, pl. *18—19* und viele Zwischendrücke.

I. Verhandlungen der Sozietät.

a) Laufende von *1846*, April 8 — Mai 20.: S. 349—421, pl. *18.*

R. I. Murchison: über das oberflächliche Schuttland in *Schweden* und die wahrscheinlichen Kräfte, welche auf die Oberfläche der Felsen in *Mittel-* und *Süd-Schweden* gewirkt haben: 349—381, 17 Fig.

J. Morris: über d. Abtheilung d. Geschlechts Terebratula: 382—389, m. Fig.

E. W. Binney: die *Duckinfielder* Sigillaria: 390—393, 1 Fig.

Rich. Brown: eine Gruppe aufrechter Stämme im *Sydneyer* Kohlen-Revier von *Cape Breton*: 393—396, 3 Fg.

J. Prestwich und J. Morris: über die von der *Turnbridge-Wells*-Eisenbahn durchschnittenen Wealden-Schichten: 387—405, 5 Fig.

Ch. Lyell: über die jüngern Ablagerungen in den südlichen Staaten *Nord-Amerika's*: 405—410, 1 Fig.

J. Cunningham: über einige Fährten u. a. Eindrücke in den Steinbrüchen im New-red-sandstone zu *Storton* bei *Liverpool*; 410.

S. Stutchbury: Beschreibung der neuen Plesiosaurus-Art im Museum des *Bristoler* Instituts, Pl. megacephalus: 411—417, Tf. 18.

Ch. Lyell: fossile Fährten in der Kohlen-Formation *Pennsylvaniens*: 417—420.

R. Owen: Beschreibung eines obern Mahlzahns von Dichobune cervinum aus den eocenen Mergeln zu *Binstead* auf *Wight*: 420—421, 6 Fig.

b) Aus früherer Zeit. *1842—1845*: 422—447.

W. E. Logan: über Eis-Gänge im *Lorenz-Strom*; Erd-Schlipfe in jungen Bildungen seines Thales und See-Konchylien in diesem und auf dem Berge von *Montreal* (*1842*): 422—432.

D. D. Owen: Geologie der westlichen Staaten von *N.-Amerika*: 433—447, Tf. 19 (eine Karte) und 1 Fig.

II. Übersetzungen und Auszüge: 97—126.

Ansted: Übersicht der paläozoischen Fauna *Russlands* [aus „*Russia and the Ural*", II, Einleit.]: 97—118.

Bunbury: Auszüge aus „A. Corda Beiträge zur Flora der Vorwelt, 1845": 119—126.

III. Miszellen: 127—129.

Darwin: über Entstehung von Salz-Lagern; Salzsee'n in *Patagonien* und *La Plata*: 127—128. (Aus dessen „*Southamerica*, *1846*, p. 73—75"); — B. Silliman: chemische Zusammensetzung der Kalk-Korallen: 128—129; — Titel erschienener Bücher vom Jahr *1845*: 130—132.

---

3) Erman's Archiv für die wissenschaftliche Kunde von *Russland*. *Berlin* 8° [Jb. *1846*, 724].

1846, *V*, III, S. 381—562, 1 Tf.

Kaschewarow's Reise im äussersten Norden von *Amerika*: 389—390.

C. Martins: ehemalige Ausdehnung d. Gletscher i. *Skandinavien*: 396—428.

K. Rouillier: Fauna des *Moskover* Gouvernements und ihre Veränderungen in den einzelnen Epochen der Erd-Bildung: 443—482.

Hydrographische Messungen in Russischen Meeren: 511—530.

A. Erman: Orts-Bestimmungen auf dem *Ochoszker* Meere und die Strömungen in demselben: 530—560.

Die Karte der *Oka* und ihrer Zuflüsse; zu den geognostischen Beobachtungen in den Gouvernement's *Tula*, *Moskau*, *Rjasan* und *Nijnei-Nowgorod*: 561—562, 1 Karte.

---

4) *L'Institut*; *Ie Sect.*: *Sciences mathématiques, physiques et naturelles*; *Paris* 4° [Jahrb. *1847*, 60].

XIV. année; *1846*, Okt. 7 — Nov. 25; no. *666—773*, p. 333—396.

R. Mallet: sekuläre und tägliche Bewegungen der Erd-Rinde: 336—338.
Aerolithen-Fall am 8. Mai bei *Macerata*: 340.
Meteore vom 8. und 9. Oktober: 342.
Berechnungen über eine am 21. März beobachtete Leuchtkugel: 342.
Auszüge aus geologischen und paläontologischen Schriften: 343—348.
Delesse: Buratit, eine neue Mineral-Substanz: 359.
Martins und Dollfuss: Bewegung des *Aar-Gletschers*: 360.
Owen: Verbreitung der erloschenen Säugethier-Arten über die Erd-Oberfläche: 362.
Grosse Masse Gediegen-Kupfers zu *Eagle-Harbour*, *Vereinte Staaten*: 363.
J. H. Allen: Menge von Schwefel-Quellen in den *Vereinten Staaten*: 364.
Figuier: Spur von Arsenik im Mineral-Wasser von *Wiesbaden*: 367—368.
Feuer-Kugel vom 9. Okt. *1846*: 368.
Jackson: neue Mineral-Arten in den *Vereinten Staaten*: 372.
Verhandlungen bei der *Britischen* Gelehrten-Versammlung, 1846.
Keele: artesische Brunnen von *Southampton*: 377.
Göppert: Entstehung der *Schlesischen* Steinkohle: 377.
Fitton: Ordnung der untern Kreide-Bildungen: 377—378.
Prestwich: Süsswasser-Schichten auf *Wight* mit Cypris: 378.
Buckman: Silur-Kalk von *Hay-Head*: 378.
A. Woskressensky: Analyse Russischer Steinkohlen: 380.
Mantell: fossiler untermeerischer Wald auf *Wight*: 380.
Chatin: Arsenik und Kupfer in einer Eisen-Quelle von *Trianon*: 383.
Rother Regen: 383.
Montagne: Färbung des Meerwassers: 384.
Lenz: Temperatur des Meeres in verschiedenen Tiefen: 384—385.
Brandt: über Rhytine u. weiche Theile des Rhinoceros tichorhinus: 387.
Langsame Hebung von *Terra-nova*: 388.
Pilla: untermeerischer Flammen-Ausbruch bei *Girgenti*: 391.
Abich: Salzsee'n der *Araxes*-Ebene: 394.
Hermann: neue Mineralien aus dem *Ural*: 395.
W. Stuff: fossile Knochen in *Texas*: 396.

---

5) Jameson's *Edinburgh new Philosophical Journal*, *Edinb.* 8° (Jahrb. *1846*, 721].

1846, July, Oct., no. *81*, *82*; *XLI*, I, II, p. 1—212—440, pl. 1—5.

Arago: Ist es nach unsern jetzigen Kenntnissen möglich, das Wetter für einen bestimmten Zeit- und Raum-Punkt vorauszusagen? 1—16.
Agassiz: die Fisch-Fauna des Old-red-sandstone: 17—49.
P. Adamson: meerische Niederschläge am Rande von *Loch-Lomond*: 72—75.

L. Horner: Jahrtags-Rede bei d. geolog. Sozietät am 20. Febr. 1846: 75—167.

J. D. Dana: Ursprung der wesentlichen und zufälligen Gemengtheile von Trapp und verwandten Gesteinen: 195—202.

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, 1846, März 2 — April 20.

Fleming: über die jetzigen Schottischen Madreporen und den klimatischen Charakter der erloschenen Arten: 203—204.

G. Wilson: Löslichkeit von Calcium-Fluorid im Wasser und Beziehungen zwischen dieser Eigenschaft und dem Vorkommen der Substanz in Mineralien u. lebenden wie fossilen Pflanzen u. Thieren: 205—206.

D. Milne: Notitz über gestreifte und polirte Felsen, welche zu *Arthur Seat* u. a. e. a. O. um *Edinburgh* kürzlich entdeckt worden sind: 206—208.

Ch. Daubeny: über die alte Stadt der *Arunci* und die vulkanischen Erscheinungen bei derselben; Bemerkungen über Erhebungs-Kratere, den Unterschied zwischen plutonischen und vulkanischen Erscheinungen, und die jetzt gültigsten Theorie'n über vulkanische Thätigkeit: 213—254, Tf. 1, 2.

J. D. Dana: Ursprung der wesentlichen und zufälligen Mineral-Bestandtheile von Trapp und verwandten Gesteinen (Fortsetzung): 263—271.

J. Davy: über die Ursache der Erhärtung einiger Kiesel-Sandsteine: 300—303.

L. Horner: Jahrtags-Rede an die geologische Sozietät am 20. Februar: *1846*, Fortsetz.: 303—344.

Escher von der Linth: gewisse Erscheinungen an den Gletschern der *Schweitz*: 344—352, 1 Tf.

J. Davy: merkwürdige Höhle auf den *Barbados-Inseln*, *Cole's-Cave* genannt: 355—361.

H. Meikle: über die Grenzen der Atmosphäre: 385—387.

A. Connell: Analyse des *Amerikanischen* Minerals Nemalit: 387—391.

J. Pictet: allgemeine Betrachtungen über fossile Reste und insbesondere die Insekten im Bernstein: 391—402.

Ch. Maclaren: Bemerkungen über altes Gestade bei *Stirling*: 402—411.

R. Edmonds jun.: über die grossen Donnerwetter und ausserordentlichen Bewegungen der See am 5. Juli und 1. August *1846*: 412—414.

J. D. Forbes: eilfter Brief über Gletscher, 1) über das Sinken der Gletscher-Oberfläche; 2) über beziehungsweise Schnelligkeit der Bewegung an der Oberfläche und am Boden der Gletscher: 414—420.

Notitzen: Boussingault: Schwefel in der Atmosphäre: 421; — Rogers: Gefüge der Schiefer-Schichten: 422; — Erdbeben in *Toskana* am 19. August: 423; — v. Meyer: neue Art fossiler Frösche in den Tertiär-Schichten von *Osnabrück*; — v. Meyer: 2 neue Arten fossiler Fledermäuse in den Tertiär-Schichten von *Mainz*; — Eichwald: über den Riesen-Hirsch, Cervus euryceros Aldr., C. megaceros Hart., C. giganteus Galde: 425—427.

6) B. Silliman sr. et jr. a. J. D. Dana: *the American Journal of Science and arts, second series. New-Haven*, 8°. [vergl. Jahrb. *1846*, 722].

1846, Jan. — Mai; no. *1—3*; *b*, *I*, I—III; p. 1—463, *with 12 pll. and woodc.*

W. C. Redfield: über drei Haupt-Stürme in den *Amerikanischen* Gewässern und ihre Beziehungen zu den sogen. Northers im Golfe von *Mexiko* und der *Honduras-Bay*, mit Karten: 1—16.

J. H. Allen: einige Thatsachen z. Geologie d. *Tampa-Bay* in *Florida*: 38—42.

Zusammenstellung über das protozoische System aus den *New-Yorker* geologischen Reports, Forts.: 43—70.

E. C. Herrick: Bericht von Beobachtungen über Stern-Schnuppen am 10. Aug. und 13. Nov. *1845*: 86—89.

Miszellen: Marquhrite: Tungstein-Analysen: 108; — Gruben-Luft: 118; — Jackson: Cancrinit, Nephelin und Zirkon von *Lichtfield, Maine*: 119; — Norlin: Iberit von *Montalban*; — Delesse: Damourit; — Damour: Diaspor; — Gediegen-Blei; — Descloizeaux: Kadmium-Sulphuret und Perowskit; — ders. Barytocalcit: 121; — Brewster: Flüssigkeiten und Krystalle im Topas; — Alger: Phakolith in *New-York*, Yttrocerit zu *Amity*; — Alger: Dysluit identisch mit Automolith; — Hayes: Akadiolith von *Nova Scotia*: 122; — Kendall: Washingtonit; — Claussen: Mexikanische Fossil-Reste; — v. Helmersen: *Oust-urt* und der *Aral-See*: 123; — Ehrenberg: Infusorien; — H. Lee: Infusorien in Magen von Pecten maximus: 124; — Schulz: mikroskopische Bestandtheile der Steinkohlen-Asche: 124—126; — Owen: Diprotodon und Dinornis: 129—130.

W. C. Redfield: drei Haupt-Stürme u. s. w. (Forts. von S. 16): 153—169.

Dana: fossile Cystiphylliden-Genera: 178—189, m. Holzschn.

B. Silliman jr.: chemische Zusammensetzung der Kalk-Korallen: 189—199.

T. A. Conrad: Beobachtungen über die Eocen-Formation der *Vereinten Staaten* und Beschreibung der neuen Konchylien-Arten darin: 209—221, 2 Tafeln.

I. N. Loomis: Übersicht der Geologie von *Harpeth-Ridge, Tenn.*: 222—225.

W. M. Carpenter: Bemerkungen über fossile Knochen von *Tennessee* und *Texas*: 244—250.

Miszellen: Breithaupt: Chloanthit: 266; — Scheidhauer: Kuban und Kyrosit; — Glocker: Türkis in *Schlesien*; — Geocronit: 267; — Haidinger: Piauzit; — Dysklasit; — G. Rose: Columbit und Wolfram; — Haidinger: Trichroismus der Krystalle; — Reuss: Phosphoreszenz des Diamants; — A. T. King: Fuss-Spuren in den Kohlen-Gesteinen *Pennsylvaniens*: 268; — Mastodon 1845 zu *Newburg, NY.* entdeckt; — Nicollet: die *Missouri-* und *Mississippi*-Thäler: 270; — Murchison: paläozoische Ablagerungen in *Skandinavien*: 271; — Brawais: alte Seespiegel-Zeichen in *Finnmarken*: 273; — Mantell: angebliche Vogel-Knochen in den Wealden: 284; — Iguanodon u. a. Riesen-

Reptilien-Knochen auf *Wight*: 275; — Ch. Prevost: Ichthyosaurus-Embryo: 276; — Macintosh: Fels-Furchen und Ritzen in *N.-Wales*: 277; — Daubeny: Phosphorit-Fels in *Estremadura*: 277; — Süsswasser-Formation in *Smyrnaer* Haven: 278; — Strzelecki: Geologie von *Neusüdwales*, *Neuholland* und *Vandiemensland*: 278; — R. Brown: Salz-See'n und Kohlen-Schichten zu *Cap Breton*: 278; — A. d'Orbigny: Paläontologie *Süd-Amerika's*: 279; — Agassiz: geologische Entwicklung des organischen Lebens: 280; — Ibbetson: Hybodus auf *Wight*: 280; — Carpenter: mikroskopische Struktur der Konchylien: 283—285; — Bau der Belemniten: 285; — Burmeister: Trilobiten: 285; — fossile Hai-Wirbel: 286; — Nuttall's und Young's Mineralien-Sammlungen zu verkaufen: 309.

Ch. Lyell: Geologisches aus *Georgia* und *Alabama*: 313—315.

W. C. Redfield: drei Haupt-Stürme s. s. w. (Forts. v. S. 169): 333—366.

J. G. Norwood und D. D. Owen: neuer paläozoischer Fisch aus *Indiana*: 367—371.

Ch. Lyell: Kohlen-Revier von *Tuscaloosa* in *Alabama*: 371—376.

I. A. Conrad: Eocen-Formation (Forts. v. S. 221): 395—404.

J. W. Bailey: Entdeckung Treppen-förmiger u. a. Gefässe in Anthrazit-Kohle: 407—410.

H. D. u. W. B. Rogers: geologisches Alter der *Weissen Berge*: 411—420.

Miszellen: künstlicher Asbest: 429; — Fremy und Clemandrat: künstlicher Aventurin: 430; — künstlicher Eisenglanz: 430; — Fox: pseudomorphische Quarz-Krystalle; — Versteinter Wald bei *Cairo*: 433; — Forbes: *Cuchullin-Berge* in *Skye*: 434; — allmähliche Hebung *Neufoundlands*: 434; — Wasserfall-Höhle zu *Schoharie*: 434; — Dawson: Stigmaria: 435; — Pterodactylus in Kreide *Englands*: 436; — — Fischer von Waldheim: Spondylosaurus: 440; — ders. Thoracoceras; — G. Graham, J. G. Anthony und W. P. James: 2 Asterias-Arten aus blauem Kalk von *Cincinnati*: 441.

1846, Juli — Sept.; no. *4—5*; *b*, *II*, I—II, p. 1—304, *with plates*.

Ch. Lyell: fossile Fährten eines mit Chiroterium verwandten Vierfüssers in den Flötzgebirgs-Schichten *Pennsylvaniens*: 25—30.

Th. S. Hunt: Beschreibung und Analyse eines neuen Titan-haltigen Minerals und Bemerkungen über dergleichen überhaupt: 30—35.

T. A. Conrad: Beobachtungen über die Geologie eines Theiles von *Ost-Florida*, mit Verzeichniss der an der Küste lebenden See-Konchylien: 36—47.

C. Dewey: Thatsachen über die *Grossen See'n*: 85—88.

J. D. Dana: Vorkommen von Flussspath, Apatit und Chondrodit in Kalkstein: 88—89.

Miszellen: C. T. Jackson: Mineralien vom *Oberen See*: 118; — Teschemacher: Damourit in den *Vereinten Staaten*; — Diamanten in *N.-Carolina*; — Karsten: Martinsit; — Haidinger: durchsichtiger Andalusit aus *Brasilien*; — Murchison: Diamanten im *Ural*, — und

Mineralien von *Miask*: 120; — grosse Malachit-Masse; — Gold und Platin im *Ural* und *Sibirien*: 120; — Daubrée: Axinit u. s. w. im Petrefakten-führenden Gestein: 123; — Rogers: Calcium-Fluorid in Cannel-Kohle: 124; — Limber: versteintes Holz in *Texas*; — Darwin: *Falklands-Inseln*; — T. A. Conrad: Tertiär-Bildungen von *Warren-Co., Miss.*: 124; — S. B. Buckley: Zeuglodon-Reste in *Alabama*: 125—131; — R. Owen: Mastodon giganteus: 131; — Unger: Vertheilung der Palmen in den geologischen Formationen: 133—135.

J. L. Hayes: Notitz über W. Sartorius von Waltershausen's Werk über den *Ätna*: 157—162.

W. C. Redfield: drei Haupt-Stürme (Forts. von I, 366): 162—167.

T. A. Conrad: Eocen-Formation der *Wallnuss-Berge, Miss.*: 210—214.

C. B. Adams: über einen kleinen Ornithichnites: 215.

B. Silliman jr.: chemische Untersuchung einiger Wasser: 218—225.

J. G. Norwood, M. D. und D. D. Owen: Beschreibung eines merkwürdigen Echinodermen aus der Kalkstein-Formation von *St. Louis* in *Missouri*: 225—228.

C. Lyell: Beobachtungen über fossile Pflanzen des Kohlen-Reviers von *Tuscaloosa* in *Alabama* und C. T. F. Bunbury: Beschreibung einiger Arten derselben: 228—233.

Ch. U. Shepard: drei neue Mineral-Arten von *Arkansas* und Diamanten in *N.-Carolina*: 249—254.

Miszellen: Damour: orientalische Jade und Tremolith: 267; — Teschemacher: Substanzen im Guano; — Ulex: Struvit: 268; — F. Wöhler: Cryptolith; — Percival: Hämatit in *Connecticut*; — J. Smith: Senkung von *Pozzuoli*: 269; — Nelson: Erdbeben und wahrscheinliche Land-Senkung im *Cutch*: 270; — Mallet: Wirbel-Bewegung bei Erdbeben: 270; — Boué's geologische Karte: 272; — Peabody: Analyse der Glas-Lava von *Hawaii*: 273; — Morton: 2 neue eocene Echinodermen der *Vereinten Staaten*: 273; — Mantell: weiche Polythalamien-Reste im Fossil-Zustande: 275; — — Binney: Sigillaria und Stigmaria: 279; — Brongniart: Beziehungen von Noeggerathia zu lebenden Pflanzen: 279; — — H. A. Prout: Riesen-Paläotherium bei *St. Louis*: 288; — Rigaud: Land- und Wasser-Oberflächen der Erde: 289; — *Hekla*-Ausbruch: 290; — Abich: über den *Ararat*: 291; — de Verneuil entdeckt Fusulina in der Kohlen-Formation von *Ohio*: 293; — Owen's Bericht über die Mineralien-liefernden Länder: 294.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Igelström: Analyse des Duten-Mergels von *Görarp* in *Schonen* (*Öfversigt af K. V. Acad. Förhandl. 1844, 221* und daraus in Berzelius Jahresber. XXV, 385). Gehalt:

In Salzsäure auflöslicher Theil	Kohlensäure	41,30
	Kalkerde	49,04
	Talkerde	0,27
	Eisen-Oxydul	1,53
	Mangan-Oxydul	0,74
	Thonerde	2,46
Darin unlösbarer Theil	Kieselsäure	2,92
	Thonerde	1,56
	Talkerde	0,02
	Eisen-Oxydul	0,01
		100,76.

C. Kersten: Speckstein von der Grube *alte Hoffnung Gottes* bei *Voigtsberg* (Erdm. und March. Journ. XXXVII, 164 ff.). Bildet auf Manganspath eine ungefähr $^1/_2$ Zoll starke Lage und zeigt auf einer Seite Eindrücke von jenem Mineral, auf der andern von Quarz-Krystallen. Eigenschwere = 2,795. Gehalt:

Kieselsäure	66,02
Talkerde	31,94
Eisenoxydul . . .	0,81
Natron mit etwas Kali	0,75
Glüh-Verlust . . .	0,20
Chlor-Natrium Schwefelsaurer Kalk	Spur
	99,72.

Wöhler: über den Kryptolith, eine neue Mineral-Spezies (Wöhl. und Liebg. Ann. LVII, 268 ff.). Findet sich eingewachsen in derbem grünlichem und röthlichem Apatit zu *Arendal* in *Norwegen*, kommt jedoch erst zum Vorschein, wenn man den Apatit in ganzen Stücken in verdünnte Salpetersäure legt *. In dem Maase, wie er sich auflöst, treten an seiner Oberfläche Linien-lange, sehr feine, unter einander parallel eingewachsene Krystall-Nadeln hervor, welche in der Säure nicht löslich sind. Diese feinen Nadeln sind der Kryptolith. Gewöhnlich erhält man sie gemengt mit kleinen Partikeln von Magnet-Eisen, Hornblende und einem Hyacinth-rothen Mineral. Der Kryptolith ist krystallisirt in durchsichtigen, wie es bei starker Vergrösserung scheint, sechsseitigen Prismen von sehr blass weingelber Farbe. Eigenschwere = 4,6. Ergebniss der Zerlegung:

Ceroxyd	73,70
Eisenoxydul . . .	1,51
Phosphorsäure . .	27,37
	102,58.

C. Rammelsberg: Analyse des Achmits (Poggend. Ann. d. Phys. LXVIII, 505 ff.). Möglichst frische Krystall-Fragmente — von schwarzer Farbe und schwarzem glänzendem Bruche, deren spez. Gew. = 3,43 und in Pulverform = 3,53 war — die der Prüfung unterworfen wurden, machen es nicht wahrscheinlich, dass das Mineral mit Titan-Eisen innig gemengt ist und seine Zusammensetzung als:

$$\dot{Na}\,\ddot{Si} + \dot{Fe}\,\ddot{Si}^2$$

möchte wohl für sicher gelten können.

Derselbe: Zerlegung des krystallisirten Apatits von *Schwarzenstein* im *Zillerthale* (a. a. O. S. 506).

Kalkerde . .	49,66
Phosphorsäure	42,58
Calcium . .	4,06
Chlor . . .	0,07
Fluor . . .	3,63
	100,00.

* Auf dieses „versteckte Vorkommen" hat der Name Beziehung.

Ivanoff: Analyse eines Serpentins aus der *Talov'schen* Kupfer-Grube im *Ural* (*Annuaire des Mines de Russie. Année 1841, St. Petersb. 1844, p. 333* und daraus in Berzelius Jahres-Bericht XXV, 344 ff.). Blass apfelgrün, fettglänzend, hartem Asbest ähnlich; Strichpulver weiss; Eigenschwere = 2,55. Löthrohr-Verhalten wie jenes des Serpentins. Gehalt:

Kieselsäure	40,80
Talkerde	40,50
Eisen-Oxydul . . .	2,20
Mangan-Oxydul . .	0,20
Kalkerde	0,42
Thonerde	3,02
Wasser	12,02
	99,24.

Gibt mit Ausschluss der Thonerde die Formel des Serpentins.

Domeyko: über Antimonig-saures Quecksilber-Oxyd (*Ann. des mines d, VI, 183* und zu vgl. Berzelius, Jahresber. XXV, 378 ff.). In sämmtlichen auf Quecksilber betriebenen Gruben *Chili's* kommt mit den Erzen jenes Metalls eine Gangart vor, welche zu drei Viertheilen aus mit Eisenoxyd-Hydrat gemengtem Quarz besteht, verbunden mit Kupferlasur, mit Quecksilber-haltigem Fahlerz (Kupfer- und Quecksilber-Sulfantimonit) und mit einem feinen hellrothen Pulver, welches letzte, nach Muster-Stücken von *Ilapel* (I) und von *Punitagui* (II) zusammengesetzt ist aus:

	(I)	(II)
Antimoniger Säure, Sb . . .	21,2	2,8
Quecksilber-Oxyd	23,8	4,5
Eisenoxyd	38,0	3,4
Kieselerde	45,0	11,2
Wasser und Verlust	42,0	14,0
	170,0	35,9.

Eisenoxyd und Kieselerde gehören der Gangart an, das viele Wasser rührt vom Eisenoxyd-Hydrat her und von hygroskopischem Wasser.

C. Kersten: Zerlegung eines Rutils (Erdm. und March. Journ. XXXVII, 170 ff.). Das Mineral wurde im *Freiberger* Stadt-Graben, in den daselbst sich findenden „Grünstein"-Blöcken wahrgenommen und zeigte zwei Abänderungen; die eine pechschwarz, muschelig im Bruche, Eigenschwere = 4,242; Strichpulver grau bis schwärzlichgrau. Die andere Abänderung blutroth, vollkommen blätterig, stark Diamant-glänzend. Strichpulver gelblich. — Der schwarze Rutil besteht aus:

Titansäure	96,75
Eisenoxyd und magnetisches Eisen-Oxydul . .	2,40
	99,15.

C. Rammelsberg: Analyse des Apophyllits von *Andreasberg* (Poggend., Ann. LXVIII, 506 ff.).

Kieselsäure	51,33
Kalkerde	25,86
Kali	4,90
Fluor	1,28
Wasser	nicht bestimmt.

Derselbe: Zerlegung des Arseniosiderits (a. a. O. S. 508 ff.). Die Eigenschwere war = 3,88. Die Analyse ergab:

Arseniksäure	39,16
Eisenoxyd	40,00
Kalkerde	12,18
Wasser	8,66
	100,00

Formel: $(2\,\dot{C}a^3\,\ddot{A}s + 3\,\dot{F}e^2\,\ddot{A}s + 12\,\dot{H}) + \dot{F}e\,\dot{H}$.

Derselbe: Analyse des Boulangerits von der Antimon-Grube bei *Wolfsberg* (a. a. O. S. 509). Faserig zusammengehäufte Massen, schwarzgrau, weich. Eigenschwere in Stücken = 5,75, als Pulver = 5,96. Gehalt:

Schwefel	18,91
Blei	55,15

C. Rammelsberg und Kussin: Untersuchungen des Wolframs (Poggend. Ann. LXVIII, 517 ff.). Mit Rücksicht auf die Frage: welche Oxydations-Stufe des Wolframs das Mineral enthält? stellte R. einige Versuche an. Die von K. bei Analysen des Wolframs von *Zinnwald* erhaltenen Resultate bestätigen jene Versuche. Er fand:

	I.	II.	III.
Wolframsäure	75,89	75,92	75,90
Eisenoxydul	9,43	9,38	9,40
Manganoxydul	13,80	14,04	13,86
	99,12	99,34.	

Eine bisher noch nicht zerlegte Abänderung jener von *Harzgerode*, deren spezifisches Gewicht = 7,143, gab bei von Rammelsberg unternommenen Analysen:

Wolframsäure	75,56
Eisenoxydul	20,17
Manganoxydul	3,54
	99,27.

Es dürfte demnach die Ansicht, dass das Mineral Wolfram-Säure enthält, als wahrscheinlichste gelten.

Callon: Analyse eines Kupfer-Erzes von der Grube *Lamotte* im *Missouri-Staate* (*Ann. der min. d, VIII, 731*). Es ist dieses Mineral ein Bunt-Kupfererz mit wenigem Bleiglanz gemengt. Gehalt:

Bleiglanz . .	10,50
Kupfer . . .	41,00
Eisen . . .	12,00
Schwefel . .	28,00
Gangart . .	7,50
	99,00.

A. Patera: Analyse des Korallen-Erzes von *Idria* (*Wiener Zeitung* 1836, No. 131). Während einige Mineralogen diese Varietät als blosse konzentrisch-schaalige Absonderung betrachten, gilt sie andern als Anhäufung von Konchylien-Resten. P. führt zweierlei Formen von Schaalen an, die sich jedoch durch ihre Dicke von allen verwandten Gasteropoden generisch unterscheiden, auch Bivalven-Reste. Es kommen indessen auch neben den fossilen Resten noch wirkliche Konkretionen vor. Rein ausgeschiedene Schaalen erlitten einige 30 Proz. Glüh-Verlust. Die weiss gebrannten Schaalen aber gaben in einer qualitativen Analyse Kieselsäure Thonerde, Phosphorsäure, Kalkerde und Fluor. Die Ermittlung des quantitativen Verhältnisses dieser Bestandtheile soll Gegenstand einer spätern Mittheilung werden *.

Reuterskköld und von Funck: Analysen der Augite von *Langbanshytten* (I) und von *Nordmark* (II) (*Öfversigt af K. Vet. Acad. Förhandl. 1844, p. 92* und daraus in Berzelius Jahresber. XXV, 362).

	(I.)	(II.)
Kieselsäure . .	53,558 .	52,176
Kalkerde . .	23,863 .	22,002
Talkerde . .	16,271 .	7,058
Eisen-Oxydul .	4,478 .	16,125
Mangan-Oxydul	1,874 .	1,609
Thonerde . .	0,250 .	0,418

$$CS^2 + MS^2 \qquad CS^2 + \frac{M}{F}S^2.$$

---

* Die grosse Menge der in Schaalen enthaltenen Phosphorsäure ist höchst merkwürdig. Berthier führt bereits eine Analyse mit folgenden Verhältnissen an: Phosphosphat von Kalk 40,0, kohlensaurer Kalk 7,0, kohlensaure Magnesia 5.5, Thon 38,5, Kohle 2,0, Wasser und Bitumen 7,0. Sie bezog sich aber nicht auf die Schaalen, sondern auf ganze Stücke des Korallen-Erzes.

C. Kersten: Analysen der verschiedenen Feldspath-Spezies im Gneisse vom Haupt-Umbruche des alten tiefen Fürsten-Stollens (Erdm. und Marcu. Journ. XXXVII, 172 ff.). Zwei Feldspath-Spezies, schon durch ihre Farbe leicht von einander unterscheidbar, kommen zusammen vor; eine dritte viel seltnere scheint nie mit ersten verwachsen zu seyn. Eine der ersten im Gestein-Gemenge vorherrschend, Orthoklas oder Kali-Feldspath, ist meist schneeweiss, in dünnen Splittern durchscheinend, Glas-glänzend auf den vollkommensten Spaltungs-Flächen und besitzt 2,510 bis 2,554 Eigenschwere. Gehalt unter I. Der andere, meist nur in Ausscheidungen im Gneisse vorkommende Feldspath ist ölgrün, Fett-glänzend auf den vollkommensten Spaltungs-Flächen, muschelig oder uneben im Bruche und hat eine Eigenschwere von 2,634—2,653. Gehalt ist unter No. II angegeben, wornach dieser Feldspath Oligoklas ist. — Die dritte erwähnte Feldspath-Spezies, seltner als Gemengtheil, meist in Ausscheidungen vorkommend, ist in der Regel von Chlorit begleitet. Eigenschwere = 2,530. Gehalt unter III.

	I.	II.	III.
Kieselsäure . . .	65,52	62,97	67,92
Thonerde	17,61	23,48	18,50
Eisenoxyd	0,80	0,51	0,50
Kalkerde	0,94	2,93	0,85
Kali	12,98	2,42	2,55
Natron	Spur	7,24	8,01
Talkerde	Spur	0,24	0,42
Manganoxyd . . .	Spur	Spur	Spur
	99,55	99,69	98,75.

Daraus ergibt sich, dass der letzte Feldspath Periklin ist, welcher theils als eigene Spezies, theils als Abänderung des Tetartins oder Albits angesehen wird.

C. Rammelsberg: Analyse verschiedener Epidote (Poggend. Ann. LXVIII, 509 ff.).

1) Von der *Rothlaui* am rechten *Aar*-Ufer, bei *Guttannen* im *Hasli*-Thale des *Berner Oberlandes*. Schöne dunkel graubraune, durchsichtige Krystalle *. Eigenschwere = 3,387. Gehalt = I.

2) Von *Arendal*. Das Ergebniss der Zerlegung war = II.

	I.	II.
Kieselsäure . .	44,56	37,98
Thonerde . . .	23,72	20,78
Eisenoxyd . . .	8,33	17,24
Kalkerde . . .	24,71	23,74
Talkerde . . .	0,00	1,11
	101,32	100,85.

* Sie sind im Jahrb. 1838, S. 160 von Wiser beschrieben.

Derselbe: Analyse des arseniksauren Kupfer-Oxydes, des sog. Strahlerzes (a. a. O. S. 510 ff.). Spez. Gew. = 4,258 und als Pulver = 4,359. Gehalt:

Arseniksäure . . .	29,71
Phosphorsäure . .	0,61
Kupferoxyd . . .	60,00
Wasser	7,64
Eisenoxyd	0,39
Kalkerde	0,56
Kieselsäure . . .	1,12
	100,00.

Entspricht mithin in der Zusammensetzung dem Phosphorochalcit.

Fournet: über das rothe Molybdän-saure Bleioxyd von *Chenelette* im *Rhône*-Departement (*Ann. Soc. d'agricult. de Lyon, 1846*). Als der Vf. im Jahr 1833 mit dem Ordnen der de Drée'schen Sammlung beschäftigt war, erweckten einige Krystalle von Molybdän-saurem Bleioxyd von *Rezbanya* seine Aufmerksamkeit. Er bemerkte, dass sie auf ein gelbes Strichpulver gebendem Grün-Bleierz, ähnlich jenem von *Rosiers* und von *Bromont* in *Auvergne*, deren Untersuchung ihn vor mehren Jahren beschäftigt hatte, aufsassen. Da F. folglich wusste, dass die gelbe Färbung des Pulvers der Gegenwart von Chrom zuzuschreiben war, so entstand bei ihm die Vermuthung der Gegenwart des nämlichen färbenden Prinzipes in auf dem Grün-Bleierz des *Bannates* aufsitzenden Molybdän-sauren Bleierze, und das Löthrohr bestätigte diese Voraussetzung. G. Rose gelangte 1838 zu derselben Schluss-Folge, auch machte der genannte Gelehrte zu gleicher Zeit eine zweite Lagerstätte dieser Varietät in *Siberien* bekannt. Das fragliche Mineral ist bis jetzt ziemlich selten; in der Gegend um *Chenelette* — so reich von manchen andern Substanzen wie: phosphorsaures Blei, Bleigummi, Dreelit und Cadmium-haltige Blende — kommt dasselbe in ziemlicher Menge vor. Man trifft es theils in sehr kleinen lebhaft orangegelben Oktaedern, theils in dünnen Tafel-artigen Krystallen in Höhlungen von Quarz. Ein Gang oberhalb der *Douse* hat besonders viele Krystalle geliefert.

Ebelmen: Zersetzungs-Erzeugnisse der verschiedenen Mineral-Spezies aus der Familie der Silikate (*Compt. rend. Vol. XX, 1418 cet.* und daraus in Erdm. und March. Journ. XXXVII, 257 ff.). Bis jetzt wurden diese Produkte wenig untersucht; die einzige für die Wissenschaft gewonnene Thatsache ist die, wahrscheinlich noch täglich in grossem Maasstabe vor sich gehende Umwandlung der Feldspathe in Kaolin. Sämmtliche Gesteine, eine feldspathige Substanz als Bestandtheil enthaltend, lassen häufig einen in höhern oder geringern Graden vorgeschrittenen Zersetzungs-Zustand wahrnehmen. Es ist indessen d

Feldspath-Antheil nicht der einzige veränderte; auch Silikate solcher Felsarten, die kein Alkali enthalten, zersetzen sich in gleicher Weise. Der Verf. war bemüht, jene Erscheinungen aufzuklären, die bei Zersetzungen nicht alkalischer Silikate stattfinden, und so zu zeigen, dass die Umbildung des Feldspathes zu Kaolin nur ein einzelner Fall sey von Zersetzungen der Silikate unter Einfluss atmosphärischer Einwirkungen. Die meisten der von E. geprüften Mineralien zeigten an einem und demselben Stücke nicht zu verkennende allmähliche Übergänge aus der veränderten zur unveränderten Masse. Da beide Antheile getrennt zerlegt und deren Zusammensetzung verglichen wurden, liess sich erkennen, welche Elemente durch die Zersetzung entfernt waren und welche Änderungen die zurückgebliebenen erfahren hatten.

Zunächst untersuchte E. einige natürliche Silikate, deren Mehrzahl zur Gruppe des Augits gehören, wie Mangan-Bisilikat von *Algier* (Rhodonit nach Beudant), dasselbe von *Saint-Marcel* in *Piemont*, endlich Bustamit aus den Silber-Gruben bei *Tetala* in *Mexiko*, auch mehre Basalte, die gleichfalls unverkennbare Übergänge aus dem nicht angegriffenen zu dem veränderten Zustand wahrnehmen liessen. Die Ergebnisse waren:

1) Rhodonit von *Algier*:

A. Unveränderter Theil:		B. Veränderter Theil.	
Kieselsäure	45,49	Wasser	10,14
Manganoxydul	39,46	Sauerstoff	8,94
Eisenoxydul	6,42	Manganoxydul	43,00
Kalkerde	4,66	Eisenoxyd	6,60
Talkerde	2,60	Kalkerde	1,32
	98,63.	Gallert-artige (lösliche) Kieselsäure	2,40
Formel: (Mn Fe Ca Mg) S2.		Blassrother Rückstand, identisch mit A	27,20
			99,60.

Folglich verschwanden bei der Zersetzung die Kieselsäure mit der Kalk- und Talkerde; Eisen und Mangan blieben als Oxyd-Hydrate zurück.

2) Rhodonit von *Saint-Marcel*:

C. Nicht veränderter Theil:		D. Veränderter Theil:	
Kieselsäure	46,37	Manganoxydul	44,71
Manganoxydul	47,38	Sauerstoff	4,44
Kalkerde	5,48	Kalkerde	0,90
	99,23.	Wasser	1,10
Formel: (Mn Ca) S2.		Gallert-artige Kieselsäure	8,00
		Blassrother Rückstand, identisch mit C	41,47
			100,62.

Hier verschwanden Kieselsäure und Kalkerde bei der Zersetzung; das Manganoxydul wandelte sich zu Wasser-freiem Manganoxyd (Braunit) um. — Unläugbar deutet die Zersetzungs-Weise des Rhodonits von

Saint-Marcel die chemische Beschaffenheit eines Minerals an, welches seit langer Zeit unter der Benennung Marcellin als eigne Art betrachtet wurde; es ist diess nichts als Braunit, gemengt mit wechselnden Quantitäten von noch nicht zersetztem Bisilikat.

3) Bustamit aus *Mexiko*.

Brongniart und Dumas lieferten Beschreibung und Analyse dieser Substanz. Das untersuchte Exemplar war mit etwas Kalk gemengt.

E. Unzersetzter Theil:		F. Zersetzter Theil:	
Kieselsäure	44,45	Manganoxydul	55,19
Manganoxydul	26,96	Sauerstoff	10,98
Eisenoxydul	1,15	Wasser	10,68
Kalkerde	14,43	Eisenoxyd	1,5.
Talkerde	0,64	Kohlensaurer Kalk	14,03
Kohlensaurer Kalk	12,27	Kieselsäure und Quarz	8,53
	99,90.		100,97.

(Mn, Fe Ca Mg) S2.

Kieselsäure und $^5/_6$ des Kalkes sind verschwunden; das Manganoxydul wandelte sich zu Oxyd-Hydrat um.

4) Basalt von *Croustet* im Departement der *Ober-Loire*.

Ein abgerundetes Bruchstück, dicht, in der Mitte nicht angegriffen, auf der Aussenseite sieben bis acht Millimeter tief zersetzt, diente zur Analyse.

G. Nicht verändertes Gestein:		H. Veränderter Theil:	
Wasser	4,9	Wasser u. organische Materie	16,9
Kieselsäure und Spuren von Titan	46,1	Kieselsäure	36,1
Thonerde	13,2	Thonerde	30,5
Kalkerde	7,3	Kalkerde	8,9
Talkerde	7,0	Talkerde	0,6
Eisenoxydul	16,6	Eisenoxyd	4,3
Kali	1,8	Kali	0,6
Natron	2,7	Natron	0,9
		Titanoxyd	0,6
	99,6.		99,4.

Bezieht man die Zusammensetzung beider Stoffe G und H auf eine sich gleichbleibende Thonerde-Menge, so ergibt sich, dass $^2/_3$ der Kieselsäure, die Hälfte der Kalkerde, $^9/_{10}$ des Eisens, $^5/_6$ der Alkalien und $^{95}/_{100}$ der Talkerde hinweggenommen wurden; mehr als $^{57}/_{100}$ des Basaltes verschwanden. In der zersetzten Masse zeigt sich keine Spur mehr von Olivin.

5) Basalt von *Polignac* (*Ober-Loire*).

Grau, etwas erdig, gemengt mit geringen Quantitäten von Eisen-Oxydul. Bis zu 1 oder 2 Millimeter erschien die Aussenfläche weiss und zerreiblich.

I. Unveränderter Basalt:		K. Zersetzter Basalt:	
Wasser	3,7	Wasser u. organische Materie	3,5
Kieselsäure	53,0	Kieselsäure	58,1
Thonerde	18,4	Thonerde	22,6
Kalkerde	6,8	Kalkerde	2,9
Talkerde	3,5	Talkerde	2,2
Eisenoxydul	9,5	Eisenoxyd	4,0
Kali	2,7	Kali	2,7
Natron	3,1	Natron	3,3
	100,7.		99,3.

Wird auch hier die Zusammensetzung der erwähnten beiden Theile auf das nämliche Verhältniss der Thonerde zurückgeführt, so sieht man, dass ein merklicher Kieselsäure-Antheil mit beinahe $^2/_3$ der Kalkerde, der Talkerde und des Eisens verschwanden, so wie dass in beiden Körpern die Alkalien ungefähr in demselben Verhältnisse wieder getroffen werden. In diesem Falle dürfte der Augit-Gehalt des Basaltes in der Zersetzung der Feldspath-Masse vorgegangen seyn.

6) Basalt von *Kammerbühl* bei *Eger*.

An diesem Gestein beginnt die Zersetzung mit dem Entstehen von Kugeln, und die Veränderung schreitet an denselben fortdauernd von der Aussenfläche nach der Mitte.

	L. Unzersetzter Basalt.	M. Basalt auf erster Zersetzungs-Stufe.	N. Basalt auf zweiter Zersetzungs-Stufe.
Wasser	4,4	9,5	20,4
Kieselsäure und Spuren von Titan	43,4	43,0	42,5
Thonerde	12,2	13,9	17,9
Kalkerde	11,3	12,1	2,5
Talkerde	9,1	7,3	3,3
Eisenoxyd	3,5	5,4	11,5
Eisenoxydul	12,1	8,3	—
Kali	0,8	0,5	0,2
Natron	2,7		
	99,5	100,0	98,3.

Wird auch in diesem Falle die Zusammensetzung sämmtlicher Körper auf die nämliche Thonerde-Quantität bezogen, so findet man, dass der Basalt auf erster Zersetzungs-Stufe beinahe den Gesammt-Gehalt der Alkalien u. s. w. einbüsst. In der zweiten Periode seiner Veränderung trennt sich die grössere Kalk- und Talkerde-Menge, nebst einem nicht unbedeutenden Theil der Kieselsäure und des Eisens. Das zurückbleibende Eisen geht endlich in Oxyd über. Es entspricht die erste Periode der Zersetzung des feldspathigen oder zeolithischen Elementes im Basalte, die zweite jener des Augits und Olivins.

Zwei Schluss-Folgen leitet der Verf. aus den erhaltenen Ergebnissen ab:

Bei Zersetzung von Silikaten, welche Kalk- und Talkerde, Eisen- und Mangan-Oxydul enthalten, werden stets Kieselsäure, Kalk- und Talk-Erde

ausgeschieden, und es steht ihnen das Bestreben zu, durch den Zersetzungs-Prozess gänzlich zu verschwinden; Eisen und Mangan bleiben im Zersetzungs-Rückstande bald auf höheren Oxydations-Stufen, bald verschwinden dieselben gleich den übrigen Basen.

Bei Zersetzung von Silikaten, denen Thonerde und Alkali, mit oder ohne Basen, eigen, konzentrirt sich die Thonerde, indem sie die Kieselsäure theilweise zurückhält und eine gewisse Wasser-Menge bindet. Das End-Ergebniss der Zersetzung nähert sich mehr und mehr einem gewässerten Thonerde-Silikat. (Als speziellen Fall umfasst dieser Grundsatz die Zersetzung des Feldspathes und dessen Umwandelung zu Kaolin.)

Welche chemischen Thätigkeiten sind nun die Zersetzungs-Phänomene der Silikate zuzuschreiben? — In den Arbeiten von Berthier, Forchhammer, Al. Brongniart und Malaguti hat man die Zersetzung des Feldspathes durch Trennung seines Atoms in zwei andere erklärt, in ein alkalisches Silikat, das durch Wasser weggeführt wurde, und in ein Thonerde-Silikat, welches als Rückstand blieb.

Die Analysen Esselmen's dagegen zeigen, dass Kali-freie Silikate ihre Kieselsäure eben so leicht und vollständiger verlieren können, als Feldspathe. Die Ursache der Wegführung der Kieselsäure muss deshalb anderswo gesucht werden. Der Verf. glaubt, dass dieselbe ganz einfach in der Löslichkeit dieser Säure bei'm Momente des Freiwerdens in reinem oder in Kohlensäure-haltigem Wasser zu finden sey. Trifft man sie nicht stets in nachweisbarer, oft sogar beträchtlicher Menge in Quell-Wassern, zumal im heissen gelöst?

Ohne Zweifel sind mehre Ursachen gemeinschaftlich bei'm Zersetzen Kieselsäure-haltiger Gesteine thätig. Die gleichzeitige Wirkung von Wasser, Sauerstoff und Kohlensäure *, das Erscheinen der Salpeter-Bildung, der Einfluss organischer Stoffe, während des Wachsthums oder der Zersetzung der Pflanzen auf die mineralischen Bestandtheile, jener der Sonne, welcher sie ausgesetzt sind, können als wirksamste Ursachen dieser Veränderung gelten. Kalkerde, Talkerde und Alkalien werden wahrscheinlich als Bikarbonate, als Nitrate oder als organische Salze weggeführt. Das Eisen dürfte im Zustande eines Karbonats entfernt werden (Mineral-Wasser), am häufigsten aber wird es sich im Gestein selbst höher oxydiren und das erzeugte Eisenoxyd nachträglich durch die organischen Stoffe Reduktion und Auflösung erfahren. Die Thonerde ist, weder im reinen, noch im Kohlensäure-haltigen Wasser lösbar. Sie wird mithin als unlöslicher Rückstand bei der Zersetzung zurückbleiben, dabei aber eine gewisse Menge Kieselsäure festhalten und Thon bilden.

Vergleicht man im Allgemeinen die chemische Zusammensetzung geschichteter Gebirgs-Massen mit Gesteinen feurigen Ursprungs, so finden sich in beiden Fällen die nämlichen Elemente, jedoch in wesentlich verschiedenen Arten der Zusammensetzung. In abnormen Gebilden trifft man Quarz und zusammengesetzte Silikate, deren Basen Kali und Natron, Kalk-

* Vor länger als zwölf Jahren schon versuchte Fournet die Bildung der Kaoline durch Einwirken von Kohlensäure zu erklären.

und Talk-Erde, Eisen und Mangan gewöhnlich als Oxydule sind. Alle Basen befinden sich hier im nämlichen Verbindungs-Zustande. In den Niederschlags-Formationen begegnen wir denselben Elementen; aber die Atom-Gruppirungen zeigen sich um Vieles einfacher und die Art der Verbindung, weit entfernt die nämliche für sämmtliche Basen zu seyn, wie in feurigen Fels-Gebilden, ist bei einer und der andern Base wesentlich verschieden, je nach der Verwandtschafts-Kraft einer jeden derselben. Wir finden bei dem auf nassem Wege entstandenen Gesteine die Kieselsäure wieder sowohl als Quarz, wie im Sandstein und im Mühlstein-Quarz, als auch in einem in Alkalien löslichen Zustande, wie im gemeinen Thon der *Ardennen*. — Die Thonerde erscheint stets in Verbindung mit Kieselsäure und mit Wasser in den Thon-Arten; Kalk- und Talk-Erde am häufigsten als Karbonate, zuweilen rein, gewöhnlich mit wechselnden Quantitäten von Thon gemengt, in kalkigen und andern Mergeln. Eisen und Mangan finden sich im Allgemeinen als gewässerte Oxyde, in allen Verhältnissen mit den vorhergehenden Atom-Gruppen gemengt, aber frei von jeder Verbindung mit Kieselsäure. Alkalien werden in normalen Gebilden in sehr geringer Menge getroffen. Wären diese Formationen nur auf mechanischem Wege aus Gesteinen feurigen Ursprungs entstanden, so müsste man z. B. im Sandsteine, im Thone die nämlichen Elemente wie in ersten finden, in demselben Verhältnisse, in demselben Verbindungs-Zustande. Nun sind die Thon-Arten wahre Verbindungen der Kieselsäure mit Thonerde und Wasser, aber dennoch in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften höchst verschieden von den Silikaten der Gesteine feurigen Ursprungs. Daraus ergibt sich, dass in der Mehrzahl der Fälle die Veränderung derselben von einer chemischen Zersetzung der sie bildenden Mineralien begleitet sey. — Betrachtet man ferner die von E. erhaltenen Ergebnisse im Allgemeinen, so wird gefunden, dass die Zersetzung zusammengesetzter Silikate plutonischer Gebirgsarten für jede der darin enthaltenen Basen genau zu der Verbindungs-Art führen muss, welche in den sedimentären Formationen getroffen wird. Diess Resultat scheint mit grosser Genauigkeit die Verwandtschaft der Verbindungen, welche zwischen beiden Klassen von Gebirgsarten besteht, zu erklären.

Eine andere sehr wichtige Frage für die Erd-Geschichte hängt innig mit vorerwähnten Untersuchungen zusammen: in wie weit nämlich die atmosphärische Luft in Folge der Bildung oder Zersetzung der Gebirgsarten in ihrer Zusammensetzung verändert werden konnte. Leicht sieht man, dass die Zersetzung feuriger Gesteine mit dem steten Streben verbunden ist, der Atmosphäre ihren Sauerstoff und ihre Kohlensäure zu entziehen, letzte durch Bildung alkalischer und erdiger Karbonate, ersten durch höhere Oxydation des Eisens und Mangans. Die Ursachen der Absorption beider für organisches Leben so wichtigen Elemente wirken allerdings langsam; allein es ist nicht zweifelhaft, dass ihr Einfluss sich steigernd während langen Jahrhunderten beträchtliche Änderungen in der Zusammensetzung unserer Atmosphäre hervorbringen könne, wenn derselbe

nicht durch physische Phänomene umgekehrter Ordnung ausgeglichen würde. So stossen die Vulkane ohne Unterbrechung Kohlensäure in die atmosphärische Luft aus. Dieses Ausstossen von Gasen kommt wahrscheinlich von der Zersetzung der Karbonate unter Mitwirkung Kieselsäure-haltiger Gesteine und einer hohen Temperatur zu Stande. Ist dem so, alsdann sieht man, dass die Bildung zusammengesetzter Silikate vulkanischer Gebirgs-Massen der Atmosphäre Kohlensäure zuführt, welche später bei langsamer Zersetzung, der jene Massen unterworfen sind, wieder absorbirt und gebunden wird. Was die Ursachen betrifft, welche das von den mineralischen Elementen der Erd-Oberfläche entlehnte Sauerstoff-Gas wieder zu ersetzen streben, so dürfte eine besonders wichtig seyn. Man findet das Produkt dieser Reaktion in so grosser Menge in der Mehrzahl der Niederschlag-Formationen, dass man schliessen darf, seine Bildung sey vom Freiwerden einer grossen Sauerstoff-Menge begleitet. Der Vf. redet von Schwefel-Eisen. Es scheint festzustehen, dass die Bildung dieses Minerals bedingt ist durch Reaktion organischer sich zersetzender Stoffe auf alkalische und erdige Sulphate, welche im Meeres-Wasser enthalten sind, bei Gegenwart Eisen-haltigen Schlammes. Die Bildung des Schwefel-Eisens kann sich noch zur heutigen Zeit in grossem Maasstabe fortsetzen. Man weiss, dass die Wasser tropischer Meere oft in der ganzen Länge von Kontinenten sehr bedeutende Mengen Schwefel-Wasserstoff enthalten, welche durch Reaktion der von Flüssen herbeigeführten organischen Stoffe auf die in dem Wasser enthaltenen Sulphate erzeugt werden. Führen Flüsse zugleich Eisen-haltigen Schlamm, so sind alle Bedingungen zur Bildung des Eisenkieses auf dem Meeres-Grunde vorhanden.

G. Wilson: über die Löslichkeit von Fluor-Calcium in Wasser und die Beziehungen zwischen dieser Eigenschaft und dem Vorkommen der Substanz in Mineralien und lebenden wie fossilen Pflanzen und Thieren (James. *Edinb. Journ. 1846, XLI*, 205—206). Ein Strom von Kohlensäure durch Wasser mit suspendirtem Flussspath-Pulver geleitet, bewirkte die Auflösung von Fluss im Wasser. Als W. aber alles Gas durch Erwärmung wieder ausgetrieben hatte, blieb das Wasser noch ungetrübt und bewies, dass es schon für sich allein die Fähigkeit besitze, Calcium-Fluorid zu lösen. Wasser von 212° Wärme löst dessen mehr, als von 60°. Die gewöhnliche chemische Methode der Behandlung gestattet nicht, dieses Fluorid von Sulphaten zu unterscheiden oder zu trennen, daher es oft übersehen worden seyn muss. Bei weiterer Nachforschung entdeckte W. Calcium-Fluorid in mehren Quell-Wassern und, wohl der erste, auch im See-Wasser. Namentlich ist es im Rückstande der Salz-Pfannen in ansehnlicher Menge zu finden.

Breithaupt: neue Mineral-Spezies (*Wiener Zeitung*, *1846*, W. 131). B. ist im Begriffe folgende neue Mineral-Spezies bekannt zu machen: 1) Plinian, ein Arsenikkies von *Ehrenfriedersdorf* in *Sachsen*; 2) Spinellus superius, eine Eisen- und Zink-Spinell-Art von *Bodenmais* in *Bayern*; 3) Zygadit, von *Andreasberg* am *Harz*, mit dem Stilbit vorkommend, und dem Heulandit ähnlich, aber härter; 4) Koniokalcit, ein Vanadin-haltiger Kupfer- und Kalk-Malachit aus *Spanien*; 5) und 6) Kastor und Pollux von *Elba*. Wasserhell wie Quarz, und demselben auch in der Form ähnlich, obwohl sie augitisch ist. Sie enthalten Kieselerde und mehr oder weniger Thonerde und Lithion. 7) Siderodot, ein Kalk-haltiger Spath-Eisenstein, Gewicht = 3,41, von *Radstadt* in *Salzburg*.

B. Geologie und Geognosie.

J. D. Dana: Ursprung der bildenden und der zufälligen Mineralien in Trapp- und verwandten Gesteinen (Silliм. Journ. XLIX, 49—64). 1) Zu den zusammensetzenden Mineralien gehören: verschiedene Feldspathe, Augit, Hornblende, Epidot, Chrysolith, Leuzit, Spiegel-, Magnet- und Titan-Eisen, mitunter auch Hauyne, Sodalith, Sphen, Glimmer, Quarz, Granat und Kies. — 2) Zufällig kommen dagegen in Nieren, Klüften und Höhlen vor: Quarz und Chalcedon, Zeolithe oder Wasser-haltige Silikate, Heulandit, Laumontit, Stilbit, Epistilbit, Natrolith, Skolezit, Mesol, Thomsonit, Phillipsit, Brewsterit, Harmotom, Analzim, Chabasit, Dysklasit, Pektolit, Apophyllit, Prehnit, Datholit, — Spatheisen, Kalkspath und Chlorit; — auch Gediegen-Kupfer und -Silber, obschon sie auch mit der ersten Gruppe sich einfinden; — endlich 3) Schwefel und Salze, wie sie bei vulkanischen Bildungen vorkommen; doch mögen diese eine dritte Gruppe bilden und sollen hier ausser Betracht bleiben. Alle Mineralien der ersten Gruppe sind Wasser-frei, wie die Bestandtheile von Granit und Syenit; — alle Mineralien der zweiten sind Wasser-haltig, nur Pektolith, Quarz, Kalkspath und Eisenspath ausgenommen, wovon jedoch die 3 letzten sich bekanntlich auch aus wässrigen Auflösungen absetzen.

I. Die bildenden Mineralien. Da zweifelsohne die jüngern Feuer-Gesteine durch Umschmelzen von ältern entstanden sind, so darf man wahrscheinlich Trachyte und Porphyre, die wesentlich aus Feldspath bestehen, meist von Feldspath-reichen Graniten, — Basalt und Trapp dagegen von Syenit und Hornblende — oder Augit-Fels ableiten. Letzte sind jünger als erste; sie sind schwerer und steigen vielleicht als die schwerern aus einer grössern Tiefe herauf und durchsetzen oft die ersten. Wenn aber die Annahme dieser Umschmelzungen richtig ist, wo sind Quarz und Glimmer hingekommen, welche im Granit so häufig und in

den umgeschmolzenen Gesteinen so selten sind? Wenn in einer geschmolzenen Fels-Masse Kiesel-, Alaun-, Talk- und Kalk-Erde, Eisen und Alkalien, Kali und Natron sich frei bewegen und ihrer chemischen Anziehung folgen können, so wird sich, wie man aus bekannten Erscheinungen schliessen darf, die Kieselerde mit verschiedenen Basen zu Silikaten und diese werden sich zu zusammengesetzteren Verbindungen vereinigen, von welchen die Thon- und Kalk-Erde-, Kali- und Natron-Silikate eine Reihe, die Silikate der Talkerde und des ihr isomorphen Eisens und Kalkes eine andere Reihe bilden, zu welcher Augit, Hornblende, Chrysolith und — wenn noch Kalk- und Alaun-Erde dazu treten können — Epidot gehören (Versuche von Berthier, Mitscherlich, Rose). — — Will man aber nicht so weit zurückgehen, so bleibt doch noch die quantitative Frage. Feldspath und Glimmer bestehen aus Alaun-Erde und Kali oder Natron mit Kieselerde, welche aber hier nur $^1/_2$ so viel, im Verhältniss zu den Basen, beträgt als dort. Der freie Quarz des Granites könnte nun diesem Mangel abhelfen, um den Glimmer zu Feldspath umzuwandeln. Andre Glimmer-Varietäten enthalten Talkerde, welche zur Bildung eines Talkerde-Minerals verwendet werden könnte. So mögen also Trachyt und Porphyr aus Granit entstanden seyn; Trapp enthält aber 0,40—0,25 Kieselerde weniger und setzt einen andern Ursprung voraus. Durch ein blosses Umschmelzen kann nach Rose Augit aus Hornblende entstehen. Gibt Augit $^1/_2$ seiner Kieselerde ab und vertauscht er seine Kalk- mit Talk-Erde, so entsteht Chrysolith. — Gehlenit, Nephelin, Anorthit und Mejonit des *Vesuv's* enthalten wie Skapolith 0,40—0,45 Kieselerde und einen grossen Antheil Kalkerde, daher man vermuthen darf, dass Skapolith-haltiger Kalkstein zur Bildung der *Vesuv*'schen Laven mitgewirkt habe, wie denn in der That der *Vesuv* Blöcke körnigen Kalkes mit Mineralien, die ihm angehören, auswirft und die *Vesuv*'schen Basalte aus Kalk-Feldspath, nämlich Labrador zusammengesetzt sind; der ursprüngliche Feldspath mag in Lenait und Labrador umgewandelt worden seyn. — Dazu kommt nun als erhebliche Quelle neuer Verbindungen das See-Wasser, dessen Anwesenheit sich in allen Vulkanen verräth. Die stattfindenden Zersetzungen entfernen zwar die Salzsäure; aber Natron u. a. feste Bestandtheile bleiben zur Verfügung. Natron hilft den Natron-Feldspath oder Albit, Salzsäure und Soda den Sodalith bilden? Auch die freie Phosphorsäure der Vulkane, die phosphorsauren Salze ihrer Gesteine können vom Seewasser herrühren. Freilich lässt sich noch manches chemische Bedenken über die Bedingnisse erheben, unter welchen jene Bildungen möglich geworden seyn sollen, wir vermögen aber nicht den Einfluss eines unermesslichen Druckes; einer ungeheuren Hitze und einer langsamen Abkühlung zu beurtheilen.

II. Die Mineralien der Klüfte und Mandeln: hat man bald als Ausscheidungen durch Krystallisation während der Abkühlung des Gesteins, bald als in den noch flüssigen Teig gefallene Gestein-Brocken, bald als Niederschläge, als Absätze aus den die Gesteins-Blasen bildenden heissen Dämpfen bei ihrem Erkalten, bald endlich als zufällige in den Blasenräumen angeschossene Absätze aus den Wassern betrachtet, welch

während oder nach der Abkühlung des Gesteines dasselbe durchzogen. Und diese letzte Ansicht wird durch folgende Erscheinungen am wahrscheinlichsten. 1) Die Blasenräume sind ganz so wie in gewöhnlicher frischer, über dem Wasser erstarrter Lava beschaffen. Wasser durchsickert alles, auch das härteste Gestein fortwährend; enthält es mithin Mineral-Stoffe aufgelöst, so sind jene Blasenräume der passendste Ort sie allmählich krystallinisch abzusetzen. 2) Die Mineralien in den Blasen erfüllen bald nur deren obern Theil, bald nur deren untern, bald auch beide, und nicht selten findet man Stalaktiten-Gebilde von Chalcedon, Zapfen, welche von oben und unten einander entgegenwachsen und sich vereinigen, ganz wie bei den Kalk-Stalaktiten unserer grossen Höhlen, welche noch unter unsern Augen durch Wasser langsam gebildet werden. Zuweilen findet man Quarz-Krystallisationen, welche immer noch von Chalcedon-Stalaktiten bedeckt sind. Diese werden noch weiter nach innen öfters wieder von andern Mineralien bedeckt. Es scheint anfänglich zwar schwer zu begreifen, wie eine Höhle in einer Chalcedon-Geode sich mit andern Mineralien erfüllen könne; indessen Macculloch hat gezeigt, dass Feuerstein und Achat für Öl und Schwefelsäure durchdringlich sind. 3) Zeolithe erfüllen oft Blasen und Klüfte, welche letzten offenbar erst durch die Zusammenziehung des erkaltenden Gesteines entstanden sind, zuweilen auch sich gegen Tag öffnen, ohne weit nach der Tiefe fortzusetzen; sie können also nur von oben oder durch Infiltration von den Seiten ausgefüllt worden seyn. Jackson und Alger sahen einen Faden Gediegen-Kupfers in einen solchen Raum hineinragen, woran sich dann ein Analzym-Krystall angesetzt hatte; Beides war offenbar erst nach Erstarrung des Gesteines entstanden. 4) Zeolith-Stalaktiten bilden sich zuweilen in Basalt-Höhlen, wie der Vf. von einigen Inseln des *Stillen Oceans*, Thomson von *Antrim* berichtet. 5) Keine Lava ist bekannt geworden, die schon zur Zeit ihres Ausflusses zeolithische Mineralien enthalten hätte; sie zeigen dann nur leere Blasenräume; die leichte Schmelzbarkeit der Zeolithe durch Hitze, ihre Zerstörbarkeit durch die schwefelsauren und salzsauren Gase der Vulkane lässt Diess schon *a priori* erwarten. 6) Im Schmelzofen entstandene Mineralien, die des plutonischen Granites, Syenites und Porphyres, wie die des Trapps und Basaltes sind alle Wasser-frei; jene dagegen in den Trapp-Mandeln sind alle Wasser-haltig, und nie findet man welche von jenen als gleichzeitige Gebilde zwischen diesen. Wo Zeolithe im Granit und Gneiss vorkommen, sind sie so vertheilt, dass man auf eine spätre Entstehung derselben schliessen darf; so ist Stilbit nicht ganz ungewöhnlich in den durch Zersetzung des Feldspathes entstehenden Höhlen. Die ungleiche Vertheilung der Zeolithe in der Masse der Klingsteine und Basalte lässt vermuthen, dass sie auch hier nur durch spätre Infiltration entstanden sind. 7) Übrigens sind die Bestandtheile der Mineralien in den Mandeln die nämlichen wie die der Mineralien des Haupt-Gesteines: Kieselerde, Kali, Natron, Alaunerde im Feldspath, Kalkerde, Talkerde und Eisen in Augit und Hornblende, Eisen und Talkerde in Chrysolith. Diess sind alle nöthigen Elemente für die Mineralien in den Mandeln, etwa Schwererde ausgenommen für

eines derselben, Feldspath, Augit und Chrysolith zersetzen sich leicht und überlassen durchsickerndem Wasser ihre Bestandtheile, das nun jene Mineralien in den Blasenräumen abzusetzen im Stande ist. Oft sind die Mandeln mit Grünerde umgeben, indem sich diese (Talkerde, Eisen und ein Theil der Kieselerde) aus dem in die Mandeln tretenden Wasser niederschlug, ehe daraus jene Mineralien krystallisirten. Zuweilen mag das Wasser die zur Bildung jener Mineralien nöthigen Elemente aus entfernten Quellen bezogen haben, selbst aus dem Meere abstammen u. s. w., worin sich bei untermeerischen Eruptionen eine grosse Menge von Kieselerde aufzulösen vermag. Man stelle sich vor, dass ein 3 (Engl.) Meilen tiefer Ozean mit 1,000,000 Pfd. auf jeden Quadrat-Fuss seines Bodens drückt und daher sein Wasser mit unermesslicher Gewalt und vielleicht längs Klüften in's Innere der Gesteine treibt, welche durch Erdbeben und untermeerische Ausbrüche geöffnet worden sind. Welches wird unter solchem Drucke die Wirkung seyn, wenn ein mächtiger Strom feuerflüssiger Lava mit dem Wasser zusammentrifft, und wenn sie endlich durch Luft-Blasen aufgeblähet erstarrt ist? Kann man bei solchem Drucke und solcher Hitze die Art und Grösse der Auflösungs-Kraft des Wassers, die Wirkung der chemischen Verwandtschaften ermessen? Und kann man, in näherer Anwendung auf das Thema, Vermuthungen darüber aufstellen, ob die Mineralien der Trapp-Mandeln eines heissen oder eines kalten Auflösungs-Mittels bedurft haben? Darüber vermag vielleicht die Ablagerungs-Folge eben dieser Mineralien Aufschluss zu geben, welche man im Ganzen viel zu wenig beachtet hat. So weit indessen des VFs. Beobachtungen reichen, findet man jene Mineralien, soferne einige davon mit einander in einer Mandel vorkommen, mit seltenen Ausnahmen in folgender Ordnung von aussen nach innen übereinanderliegen. (Wir fügen ihren Namen sogleich die Angabe ihrer Zusammensetzung bei.)

	Kieselerde.	Thonerde.	Kalkerde.	Kalk oder Natron.	Natron, Baryt, Strontian.	Borax-säure.	Wasser.
1. Quarz	+						0
2. Datholith	+		+			+	5
3. Prehnit	+	+	+				$4^1/_4$
4. Analzim	+	+			+		8
5. Chabasit	+	+	+	+			21
Harmotom	+	+			+		15
6. Stilbit	+	+	+				17
Heulandit	+	+	+				14
Skolezit	+	+	+				$13,_5$
Laumontit	+	+	+				17
Mesol	+	+	+	+			12
Natrolith	+	+			+		$9,_5$
Apophyllit	+	+		+			16
7. Thomsonit	+	+	+	+			13
Phillipsit	+	+	+	+			17
Brewsterit	+	+			+		13
Dysklasit	+		+				16
*Kalkspath			+				

Bei den vier ersten Klassen ist die Ordnung am beständigsten, von den 2 unter 5 genannten Arten lässt sich nur sagen, dass sie denen unter 6 öfter vorangehen; über die unter 7 fehlt es an Beobachtungen; Kalkspath kommt überall dazwischen vor. Ein Überblick über 1—6 dieser Tabelle zeigt nun sogleich, dass mit der Überlagerungs-Nummer, welche einer immer spätern Bildungs-Zeit entspricht, auch der Wasser-Gehalt zunimmt; und es ist daher wahrscheinlich, dass, wenn unter diesen Mineralien einige eine höhere Temperatur zu ihrer Bildung erforderten; Diess die zuerst genannten, Wasser-armen, sind. Dabei ist es vom Kiesel wirklich eine bekannte Thatsache, dass er sich in heissem Wasser unter starkem Druck reichlich auflöse, obschon er sehr langsam und in geringer Menge sich auch im kalten Wasser auflösen und wieder daraus absetzen kann. Der Umstand, dass Prehnit gerne in Pseudomorphosen erscheint, könnte ebenfalls auf die Mitwirkung von Hitze zur Entfernung des frühern Minerals hindeuten. Datholith enthält Boraxsäure, die wir noch heutzutage unter Vermittelung der Hitze in den heissen Lagoni *Toskana's* und am Vulkane von *Lipari* hervortreten sehen. Im See-Wasser ist sie zwar bis jetzt nicht nachgewiesen, zweifelsohne weil sie bei der üblichen Untersuchungs-Methode desselben durch Abdampfen unbemerkt entfernt wird; dagegen kommt boraxsaures Natron (Borazit) nur in Salz- und Gyps-Lagern, mithin offenbaren See-Produkten vor, wie boraxsaurer Kalk neulich auf den trockenen Ebenen von *Nord-Chili* mit Kochsalz, Jod-Salzen, Gyps u. s. w. gefunden wurde. Da nun die Bestandtheile des Datholith's nicht in den Trapp-Mineralien enthalten sind, so muss er eine äussere Quelle gehabt haben, als welche das See-Wasser zu betrachten, welches in die heissflüssige Masse durch mächtigen Druck eingetrieben wurde, welcher auch die Verflüchtigung der genannten Säure in der Hitze und wahrscheinlich ihre chemische Verbindung mit der Kieselerde vermittelte. Als bemerkenswerthe Thatsache erfahren wir durch Jackson, dass zu *Keweena-Point* am *oberen See* auf Gängen mit Gediegen- Kupfer oft Datholith und zwar zuweilen mit einer merkwürdigen Schlacke von Eisen- und Kupfer-Borosilikat vorkommt; zuweilen enthalten Datholith wie Prehnit und Kalkspath Drähte und Schuppen von Gediegen-Kupfer, so dass diese drei Mineralien sich aus einerlei Lösungs-Mittel gleichzeitig mit einander und auch mit dem Boro - Silikate zugleich, aber nach dem Kupfer abgesetzt haben müssen, dessen Drähte ihnen zur Stütze dienen. — Hinsichtlich der übrigen Mineralien können wir die besondern Bedingungen zu wenig, welche der Bildung eines jeden derselben zusagen; doch mag solche im Einzelnen vorzugsweise von der Anwesenheit dieser oder jener Mineral-Elemente abhängig seyn; das Hinzutreten eines neuen Alkali's, wie Baryt und Strontian, zu schon gebildeten Mineralien mag unter Umständen deren Zersetzung, Pseudomorphose u. s. w. veranlasst haben. — Von Mineral-Dämpfen erwartet der Verf. wenig in dieser Beziehung; der Dampf, welcher nöthig gewesen um die Blasenräume des Gesteines zu bilden, reduzirt sich nach dem Erkalten auf ein sehr kleines Volumen mit noch kleinerem Mineral-Gehalt, und diejenigen Dämpfe, welche noch während der Abkühlung

des Gesteines sich aus der Tiefe entwickeln, sind in der Zeit-Dauer beschränkt und wahrscheinlich nicht im Stande, schon erstarrtes Gestein zu durchdringen.

R. I. MURCHISON: über das oberflächliche Schuttland in *Schweden* und die Kräfte, welche im mitteln und südlichen Theile wahrscheinlich auf die Oberfläche der Felsen gewirkt haben (*Lond. Quart. geol. Journ.* *1846*, 349—392, mit 17 Zwischendr.). Seit der Herausgabe des Werkes über *Russland* war der Vf. mit VERNEUIL nochmals in *Schweden* gewesen und hat durch Sammlung neuer Thatsachen seine dort niedergelegten Ansichten bestätigt und ausgedehnt. Unter den frühern Schriftstellern hat schon BRONGNIART 1828 die geradlinigen Åsar, die Grösse, Form und Art ihrer Bestandtheile, insbesondere deren abgerundete Beschaffenheit und die Auflagerung der grössten Blöcke auf die übrige Masse richtig beschrieben, aber Das nicht angegeben, dass diese grössten Blöcke jederzeit scharfkantig und völlig verschieden und nie untermengt sind mit den stark abgerundeten Geschieben der Åsar-Masse. Er erklärte die Erscheinung, mit den übrigen damaligen Schriftstellern, durch eine grosse alle bekannten an Gewaltigkeit übertreffende Fluth. Auch die Oberflächen-Streifung der Felsen aus NNO. nach SSW. hat BRONGNIART beobachtet, nachdem schon 30 Jahre früher . . . nicht nur dieselben gesehen, sondern auch bemerkt hatte, dass an vorragenden Felsen und Vorgebirgen die N.-Seite gerundet und abgeschliffen worden, die S.-Seite rauh geblieben seye. SEFSTRÖM vermehrte in der südlichen Hälfte von *Schweden* die Zahl der Beobachtungen sehr und zog daraus das Ergebniss, dass in dieser Gegend bei jeder Fels-Masse, deren Nord- oder Stoss-Seite gerundet und geschliffen ist, von der rauhen Süd-Seite (Lee-Seite) an, ein Ås beginne und südwärts fortziehe. Er schrieb Diess einer grossen Geröll-Fluth zu, nahm aber so wenig als andre eine damalige Untertauchung *Skandinaviens* unter das Meer an, noch unterschied er genügend zwischen dem abgerundeten Materiale der Ösar und den darauf ruhenden kantigen Blöcken. Erst seit den Beobachtungen der Schweitzer Naturforscher über die Gletscher begann man einzusehen, dass das Wasser bei Ablagerung der Drift-Massen in niedrigen Gegenden *Europa's* gewirkt, die Land-Gletscher aber durch ihre Fort-Bewegung, ihr Schmelzen und Zertrümmern in schwimmenden Massen bei andern verwandten Erscheinungen mitgewirkt haben. AGASSIZ wollte zwar, dass alle Gegenden des Europäischen Festlandes wie *Britannien*, wo geschliffene und gestreifte Felsen beobachtet werden, meist von Land-Gletschern bedeckt gewesen seyen; indessen FORBES bewies, dass solche Eis-Massen sich nur bei stärkerem Gefälle und nachdrückenden Massen verdichteten Schnee's vorwärts bewegen können oder konnten. Ohne für jetzt auf den durch BUCKLAND bekannt gewordenen Fall von *Snowdon* eingehen zu wollen, strebt der Vf. nun zu beweisen, dass bei den grossen *Skandinavischen* Erscheinungen Land-Gletscher

niemals mitgewirkt haben. Zweifelsohne haben im höheren Theile der *Skandinavischen* Gebirgs-Kette auch einstens Gletscher vorgeherrscht; aber es ist kein Zweifel, dass zur Zeit, wo die Drift-Massen abgesetzt wurden, der grössere Theil von *Russland*, *Nord-Deutschland* und *Skandinavien* unter dem Meere waren. Diess steht fest durch die See-Konchylien lebender Arten, welche an der Ost- und West-Küste *Schwedens*, am NO. Ende von *Europäisch-Russland* an den Ufern der *Dwina*, wie neuerlich durch Kapitän Ossbrsky auf dem silurischen Plateau *Esthland's* südlich vom *Finnischen* Meerbusen, überall im Drift gefunden worden sind.

Unter den Französischen Schriftstellern hat Durocher *Skandinavien* am meisten bereiset und die grösste Summe von Thatsachen für eine Theorie gesammelt. Auf seine frühere Ansicht von einer ungeheuren, von einem im Eis-Meer gelegenen Punkte aus über *Skandinavien* ergangenen Wasser-Fluth ist nicht nöthig hier zurückzukommen: Elie de Beaumont hat darüber an's Französische Institut berichtet, und die von dem *Skandinavischen* Hochgebirge ausstrahlende Richtung der Schrammen und Ritzen (Böhtlingk, Siljeström, Durocher), so wie die Abrundung der jenem Gebirge entgegenstehenden (Stoss-) Seiten der Felsen und Vorgebirge in *Schweden*, *Lappland*, *Finnmarken* u. s. w. verträgt sich nicht damit. Der Wirkungs-Kreis der jetzigen Land-Gletscher *Skandinaviens* beschränkt sich auch ganz auf ihre Nähe, wo Durocher selbst die Ritzen und Streifen von kleinen ihnen entsprechenden Mittelpunkten ausstrahlend fand, wie auch nicht geläugnet werden soll, dass auch in *Skandinavien* einstens solche Gletscher in weitrer Ausdehnung da bestanden haben mögen, wo sie jetzt nicht mehr vorhanden sind. Aus den Berichten Durocher's beschränkt sich M. nur noch anzuführen, dass gewisse tiefe bogige Schrammen und Furchen der Felsen offenbar nur durch Geröll-Ströme [vergl. dagegen Martins i. Jb. *1846*, 748] entstanden seyn können, und dass — gegen Agassiz und Schimper — die Geschieb- und Sand-Anhäufungen in den Niederungen *Dalecarliens* sich nicht durch Wechselwirkung von Gletscher-Moränen und Gletscher-See'n oder -Bächen erklären lassen [wogegen Martins a. a. O., No. 5].

Im Ganzen betrachtet kann man eine lange andauernde Fortführung *Skandinavischer* Gesteins-Trümmer gegen *Brabant*, *Holland*, *Dänemark*, *Holstein*, *Nord-Deutschland*, *Polen* und *Russland* annehmen. Die *Nordholländischen* „Polder" rühren davon her, und Forchhammer hat gezeigt, dass man in *Dänemark* eine älteste Ablagerung aus der Zeit der Subapenninen-Bildungen und 2 spätere Umberstreuungen von Geschieben und Blöcken — die sich in gewisser Weise bis heut fortsetzen — annehmen habe. Im südlichen *Skandinavien* besteht das flache *Schonen*, als der vom Zentral-Gebirge entfernteste Punkt, aus Kreide mit 3 Jura-Inseln bei *Höganäss* und *Hör*, mit einer Decke von Sand, Schlamm und abgerollten nordischen Gesteins-Stücken, während man nur wenige grosse und kantige Fels-Stücke an der Oberfläche liegen sieht. Diese Decke, ihrem Verhalten nach den *Dänischen* Absätzen ähnlich, geht auch über die Torfmoore

hinweg, in welchen man Knochen und Skelette des erloschenen Bos urus oder B. primigenius, der in *Sibirien* das Rhinoceros tichorrhinus begleitet, und des fast erloschenen *Lithauischen* „Auerochsen“ * in Gesellschaft von Hirsch- u. a. Landthier-Resten gefunden hat. Ein von Nilsson selbst bei *Ystadt* aus dem Torfe gefördertes vollständiges Skelett des „Bos urus“ zeigte drei Lenden-Wirbel von vorn nach hinten mit einer sich kegelförmig zuspitzenden Höhlung durchbohrt, in welche die steinerne Spitze eines Wurfspeeres, wie man sie hin und wieder noch im Lande findet, so vollkommen einpasste, dass man an der mit ihm gleichzeitigen Existenz von Menschen ebenfalls nicht zweifeln kann. (Diese Erscheinung ist sehr analog der bei Cervus megaceros in Irischen Mooren.) Ein Theil von *Schoonen* war also vor der Drift-Erscheinung schon einmal trocknes Land gewesen, was sich von keinem andern Theile *Skandinaviens* erweisen lässt, und ist nachmals untergetaucht und nochmals hervorgekommen. Geht man in *Schoonen* bis nordwärts *Lund*, so stellen sich allmählich die langen Ösar ein; aber der ausgeprägte *Skandinavische* Charakter der ganzen Drift-Erscheinung beginnt erst in der Gegend von *Christianstad*, wo Sand-Hügel von 40′—50′ Mächtigkeit voll Geschieben und bedeckt von grossen kantigen Blöcken sich bereits 300′ hoch über die *Christianstader* Ebene erheben. Zu diesen Blöcken findet sich nur nordwärts das anstehende Mutter-Gestein, und sie verlieren sich mit den Drift-Anhäufungen ganz, wie der Boden sich nordwärts in die *Christianstader* Niederung herabsenkt, welche dieselben von den nördlicheren Höhen scheidet. Im westlichen Theile *Blekingen's* sieht man auf dem niedrigen Thon-Boden nur gerundete Geschiebe bis von mäsiger Grösse umhergestreut und zuweilen einen Hügel mit grössern Blöcken bedeckt. Wie man aber die 300′—400′ hoch gelegene Strecke zwischen *Runaby* und *Carlscrona* durchreiset, da zeigen sich zahlreiche Kuppen von Granit und Granit-Gneiss von 20′—100′ Höhe über der Strasse, oft mit Bäumen bedeckt, alle an ihrer N.-Seite geschliffen und aus N. nach S. gestreift, an der S.-Seite rauh und natürlich. — Zwischen *Carlscrona* und *Calmar* sieht man auf einem wellenförmigen Boden, der von 200′ See-Höhe in's Meer abfällt, ausgezeichnete Ösar und zu Rundhöckern bearbeitete Fels-Massen (*moutonnées*), an welchen aber der Gegensatz zwischen Nord- und Süd-Seite weniger in die Augen springt, weil theils der Granit oft sehr zur schaaligen Absonderung geneigt und daher auch im Süden so wie im Norden der Höcker abgerundet und hier nicht mehr geglättet ist, theils ausser der Nord- auch die Ost- und West-Seite angegriffen worden waren; während jedoch bei genauerer Prüfung oder an dauerhafteren Gesteinen die gewohnten Erscheinungen in unzweifelhafter Weise hervortreten. Nordwärts von *Calmar* und an

* Hier scheint ein Irrthum zu walten. Wir haben für den „Litthauischen Auerochsen“ keinen andern systematischen Namen als „Bos urus“, welchen aber M. hier dem B. primigenius Blumb. gleichsetzt. Es ist daher nicht zu entscheiden, welche von beiden Arten er im Folgenden mit „Bos urus“ bezeichnen will. Br.

der West-Küste von *Ölund* ist in den niedrigen Gegenden der untersilurische Sandstein in vielen Bruchstücken umhergestreut und von Drift-Erscheinungen wieder wenig zu sehen. Dagegen erscheinen schöne Åsar, mitunter so grobmassig wie in *Nord-Schweden*, zwischen *Monsterås* und *Norby* und bis *Jemserum* in weit erstreckten geraden Linien und oft als Wasser-Scheiden zwischen See'n und Flüssen. Die benachbarten krystallinischen Gesteine *Smålands*, besonders im Norden der Åsar, sind entblösst und ausgezeichnet rundhöckerig; die quarzigen Küsten-Vorgebirge im Süden von *Westervik* ergeben einige schöne Fälle, wo nördliche und südliche Steil-Seiten abgerundet sind; aber näher dem Ort ist der Quarz-Fels zu sehr zur Zerklüftung geneigt.

Die Insel *Gottland* besteht fast ganz aus obrem Silur-Kalk, erhebt sich nirgends mehr als 200′ hoch über das Meer und ist fast überall bedeckt von grobem nordischem Sand und Geschieben mit einigen darauf ruhenden erratischen Blöcken, deren Granit und Porphyr nur im nördlichen *Schweden* anstehend bekannt ist. (Von südwärts anstehender Kreide und Feuerstein liegen nur in der Nähe des jetzigen See-Spiegels Brocken umher, welche mit Eis-Blöcken durch den Wind dahin getrieben seyn mögen.) Die vorragenden Kalk-Felsen tragen an keinem Orte so auffallende Spuren von der Einwirkung des Wassers an sich, als an den schon durch Linné bekannten, grotesken Kalk-Felsen von *Lanna* unfern *Slite* am NO.-Rande der Insel. Aus NO. nach SW. ziehen auch die Sand-Massen S. von *Wisby* so wie die Furchen und Ritzen an einigen erst neuerlich entblössten Fels-Flächen, da nämlich an nacktstehenden Fels-Wänden die Atmosphäre sie schnell von dem weichen Gesteine vertilgt. Im O. von *Wisby* sieht man in einer Stein-Grube parallele Furchen von 1″—3″ Breite, 6″—9″ aus einander auf einer geglätteten Fels-Fläche, worauf noch zahllose Ritze mit nur geringer Abweichung von der Richtung der vorigen, aber im Ganzen parallel zu ihnen sichtbar sind. Diese Erscheinungen sind nicht zu unterscheiden von denjenigen, welche die jetzigen Gletscher der *Schweitz* verursachen; und doch können Gletscher ihre Ursache auf *Gottland* nicht gewesen seyn, da diese Insel, mitten im *Baltischen Meer*, wenigstens 400 Engl. Meilen von jedem Berge entfernt ist. — An einigen Punkten, wie bei *Hög-Klint* an der O.-, und am *Hoburg* an der S.-Küste, sieht man zwischen einer landeinwärts liegenden Fels-Wand mit Spuren von altem Wellenschlag und dem jetzigen See-Spiegel 4—5 um je 20′—30′ übereinander liegende Terrassen, davon jede allmählich gegen die folgende abfällt, aus vom Wasser, abgerundeten Schliffern * von Silur-Kalk, wie sie noch jetzt am Gestade gebildet werden, während die Åsar mit den eckigen Blöcken erst in 100′ Meeres-Höhe beginnen. Auch sollen (wie auf dem *Schwedischen* Festlande einwärts von *Gothenburg*) an Fels-

* Schliffer, ein Provinzialismus, der am besten dem englischen Worte shingle zu entsprechen scheint; man bezeichnet vorzugsweise damit unregelmässige, etwas plattenförmige oder flache Stein-Bruchstücke.

Wänden im Hintergrunde von mit dem Meere zusammenhängenden Niederungen der Insel noch eiserne Ringe gefunden werden, an denen man ehemals Schiffe befestigte, und Bischof Wallin von *Wisby* zitirt (in seinen *Gotländiska Samlingar, Stockh. 1748*) eine alte Karte der Insel vom Jahr 1646, wonach die alten See-Busen viel tiefer in's Land reichten oder Theile desselben absonderten. Alle diese Erscheinungen nun beweisen einen ununterbrochenen Aufenthalt der Insel unter dem Meere bis in eine verhältnissmäsig sehr neue Zeit, wo dann eine ruckweise Hebung, durch jene Terrassen angedeutet, dieselbe allmählich über den See-Spiegel brachte und vergrösserte, bis sie ihre jetzige Ausdehnung und Form erreichte: Erscheinungen, wie sie auch am *Skandinavischen* Festlande stattgefunden haben. Ehe aber die Spitzen der Insel noch den Meeres-Spiegel erreichten, führte eine mächtige Wasser-Strömung aus Norden, vielleicht durch eine Hebung *Skandinaviens* aus dem Meere veranlasst, eine grosse Masse von Stein-Brocken, Geschiebe, Kies und Sand auf und über die Insel hinweg, polirte und schrammte die Oberfläche der Felsen und hinterliess, als das Meer wieder ruhig geworden, eine Drift-Decke darauf. Schwimmende Eisberge setzten sich später auf der Untiefe fest und liessen bei'm Abschmelzen die in ihrer Sohle eingefrorenen gewesenen Fels-Blöcke über dem Drift zurück. Nun stieg die Untiefe als Insel aus dem Meere empor, der Silurkalk von Geschiebe und dieses von kantigen Blöcken bedeckt; diese Erhebung ist, wie die Terrassen, die Ringe, die Karte und selbst die Volks-Sage andeuten, eine sehr neue und ruckweise gewesen.

Wenn man mit dem Dampfboot von *Stockholm* nach *Åbo* und von da nach *Helsingfors* geht, so durchkreutzt man eine Kette von Tausenden von Inselchen, deren keine sich über 100′ aus dem Wasser erhebt. Sie bestehen alle aus dauerhaftem Gneiss-Gestein, sind alle auf der N.-Seite abgerieben und gestreift, an der Süd-Seite steil und rauh. An Land-Gletscher kann man da nicht denken.

Betrachtet man eine Land-Karte, so findet man, dass auf der ganzen Strecke von *Nyköping* bis *Stockholm* die vielen See'n alle, nur den *Mälar-See* ausgenommen, von NW. nach SO. streichen, in gleicher Richtung mit den Åsar und den Fels-Schrammen. An dem *Mälar-See* aber selbst, der von WSW. nach ONO. geht, ist der Unterschied zwischen der Nord- und der Süd-Seite sogleich auffallend, indem jenes Ufer scharfe, gebrochene und malerische Fels-Wände darbietet, während an diesem Alles verflächt, abgewaschen und polirt ist. Solche Erscheinungen kann man nun in und um *Stockholm* noch eine grosse Anzahl beobachten, in deren Aufzählung und Betrachtung wir dem Vf. (auf S. 365—367) nicht folgen wollen, da sie sich alle sehr ähnlich sind. M. hat indessen gerade hier die Beobachtung oft wiederholt, dass an den angegriffenen Fels-Kuppen von aus N. nach S. langgezogener Form die schmale N.-Seite immer im höchsten Grade abgerundet, geglättet und geschrammt ist, dass diese Erscheinungen sich an den langen O.- und W.-Seiten nur auf etwa $^1/_3$ der Länge erstrecken und sich dabei allmählich verlieren, während Diess

als eine Wirkung von Gletschern nicht nur unerklärlich, seyn würde, sondern auch der Beobachtung widersprechend ist, indem bei diesen die Rundhöcker auf allen Seiten in gleicher Weise bearbeitet sind.

Der Vf. beschreibt nun die Erscheinungen, wie sie auf seiner Reise immer weiter nach Norden sich ihm dargeboten haben, und von denen wir nur einzelne herausheben können, indem wir bemerken, dass im Ganzen genommen nordwärts die Åsar mächtiger, ihr Material gröber, obschon stellenweise auch wieder sandig, und die kantigen Blöcke immer grösser werden. Überall liegen sie dem abgerundeten Materiale der Åsar oben auf. — Bei *Upsala* hat Marklin in den Sand-Schichten des Ås, worauf das Schloss steht, unter Muschel-Resten auch Tellina baltica gefunden, ganz wie sie jetzt im *Baltischen Meere* lebt. Blaue Thon-Lager unter den Åsarn daselbst enthalten diese Muscheln in grosser Menge. — Zu *Hysby* auf der Strasse nach *Danemora* hatte ein Granitgneiss-Block in seinen 3 Haupt-Richtungen 40′, 23′ und 25′, und zu *Fellen* bei *Gefle* ein anderer 140′ Umfang auf 30′ Höhe. — Zwischen *Danemora* und dem Haven *Kahkholm*, in einer niedern Gegend, wo die langen geraden Fels-Rücken mangeln, welche die Åsar in der Form nachzuahmen pflegen, haben sich diese auf geringen Erhöhungen mitten in 2—3 Engl. Meil. breiten Ebenen und Buchten in Form von kreisrunden Haufen von 100 Schritten Durchmesser gestaltet: Wasser-Ströme, von ihrem geraden Wege abweichend, müssen seitwärts und in wirbelnder Bewegung in diesen Buchten eingedrungen seyn und ihr Material da abgesetzt haben, wodurch sich auch erklärte, dass die Basis von Nord- wie von Süd-wärts gerichteten Fels-Wänden hier polirt ist. Jene Form der Åsar wiederholt sich indessen noch an vielen Orten, welche für die Strömung aus N. nach S. nicht geöffnet waren. — Zwischen *Kölfva* und *Brunsätra* nördlich von *Upsala* gegen *Sala* sieht sich der Reisende zum ersten Male in ein ganzes Meer von scharfkantigen Felsblöcken von einerlei Granit-Gneiss versetzt, deren einige Riesen-gross sind, ohne dass man ein Ås, dem sie aufgelagert wären, erblicken kann, obschon ihre reihenweise Anordnung augenfällig ist. Aber wie man den üppigen Baumwald durchschritten hat, der sich über sie erhebt, erscheinen Sand-Åsar in ganz gleicher Flucht mit vorigen aus NNW. nach SSO. und von Fels-Blöcken gekrönt. Es fiel nun auch auf, als man in's Freie kam, dass die Ebene ganz frei von Blöcken war, während sich solche überall sogleich in Menge und von allen Grössen einfanden, wo eine Erhöhung von nur 15′—20′ sich zeigte. — Bei'm Eintritt in *Dalecarlien* befindet man sich auf einem Granit-Plateau, zum Theile bedeckt mit kantigen Blöcken, die von gleicher Art unter sich und mit ihrer Unterlage sind. Es wird klar, hier und zumal auf den Hügeln südlich von *Fahlun*, dass, während jene auf der Höhe der Åsar von Ferne hergekommen seyn müssen, es andere reihenweise Ablagerungen derselben gibt, die sich noch *in situ* befinden. — Ganz *Dalecarlien* ist reich an den grossartigen Erscheinungen von beschriebener Art, einige sehr niedrige Landstriche

ausgenommen. — Bis daher bestund die Masse der Åsar gleich den kantigen Blöcken aus Granit-Gneiss, wie er nun erst anstehend gefunden wird und mithin dort aus Norden herabgeführt worden seyn musste. Von *Lecksand* an am S.-Ende des grossen *Siljan-See's* beginnt Porphyr immer mehr vorherrschend zu werden, ganz wie er auf den höhern Bergen von *Mora* im *Elf-Dal* u. s. w. ansteht. Dazu gesellt sich dann wieder ein jüngerer Syenit-Granit, wie er an einigen Punkten dieses Striches die unter-silurischen Gesteine aufgehoben und verworfen hat. — Am Süd-Ende des *Wenjan-See's*, wenn man von *Siljan* herkommt, tritt man bei *Johannsholm* zwischen Porphyr-Kuppen ein, wo das Mutter-Gestein durch die *in situ* darüber gelagerten Blöcke meistens gänzlich verborgen ist, während in den Thal-Niederungen verkleinertes Material zuweilen Åsar bildet. Geht man dann am östlichen Ufer des *Wenjan* einige Meilen nordwärts, so verschwindet allmählich jeder andre Detritus, um wieder kantigen Trümmern von einem harten, rothen, grünlichen oder weisslichen Sandsteine Platz zu machen, welcher dem Old-red-Sandstone anzugehören scheint, dessen Alters-Genossen M. bereits auch in *Norwegen* gefunden hat. Diese Trümmer erscheinen bald wie ein Felsen-Meer zusammen- und übereinander gehäuft, eine auffallende Erscheinung in so ebener Gegend. Nur hin und wieder liegt ein kleines Porphyr-Gerölle dazwischen, zum Beweise, dass Wasser-Strömungen doch dazwischen hindurch gegangen seyn mögen. Nach einiger Zeit findet man auch ihr Mutter-Gestein als ihre Unterlage auf, die sich nirgends mehr als 100′—200′ über den See erhebt. — Überschreitet man die nördliche Grenze von *Dalecarlien* auf dem Wege nach *Alfta*, so verschwinden alle diese Gesteine; man erreicht wieder die Region des Granit-Gneisses; alle Steine und alles Schuttland, scharfkantige Fels-Blöcke und Åsar sind nun auch wieder daraus zusammengesetzt; auch hier sind die losen Massen wieder *in situ*.

Nach diesen Beobachtungen beharrt der Vf. für den niedern Theil von *Schweden* und die umliegenden Länder in der Hauptsache auf der Hypothese, welche zur Erklärung der beschriebenen Erscheinungen schon in dem Werke über *Russland* auseinandergesetzt worden ist. Mächtige Meeres-Strömungen, etwa veranlasst durch das Auftauchen eines nördlichen Theiles von *Skandinavien*, während im Süden der Meeres-Grund sich senkte, haben untermeerische Kies- und Sand-Massen von Norden herabgeführt, die nach Norden gewendeten Fels-Flächen abgerieben, gerundet, gefurcht, geschliffen, welche dann erst allmählich aus dem Meere emporgestiegen sind. Sie haben in mehrfacher Beziehung ähnliche Erscheinungen hervorgebracht, wie die Land-Gletscher; aber diese Erscheinungen finden unter Verhältnissen Statt, wie sie aus Land-Gletschern sich nicht erklären lassen. Zu dieser frühern Theorie gesellt der Vf. nun einige Sätze aus der von Durocher, nach dessen Meinung nicht etwa ein grosses Gewicht der Drift-Massen nöthig ist, um die Furchung, Ritzung und Polirung hervorzubringen, sondern eine reissend grosse Schnelligkeit der Fortbewegung der Ströme in verengten Kanälen u. s. w. jene ersetzen

Auch soll M's. Theorie der Annahme nicht im Wege stehen, dass in gebirgigen Gegenden *Schwedens* und unter Verhältnissen, wie noch jetzt Gletscher in *Norwegen* bestehen, einstens Gletscher von ansehnlicher Ausdehnung bestanden und die bekannten Gletscher-Wirkungen wie in der *Schweitz* veranlassten, theilweise selbst in's Meer ausmündeten und zertrümmert in dieses hinabstürzten und demselben so einen Theil der schwimmenden Eis-Berge übergaben, welche die in ihnen eingeschlossenen Fels-Blöcke dem Süden zuführten und an Untiefen strandend auf den Åsarn absetzten.

Nun bleibt aber noch die chaotische Zusammenhäufung der Fels-Blöcke in den Fels-Meeren über oder zunächst den Mutter-Gesteinen übrig zu erklären. Der Vf. denkt sich solche als die Wirkung des jährlich gefrierenden und wieder aufthauenden Oceans, dessen Wasser in die Klüfte des Gesteins eindringt und mit den noch auf ihren Lagern befindlichen Quadern zusammengefriert; bei Herankommen der warmen Jahreszeit bersten die Eisfelder in einzelne Blöcke, heben, bewegen und überstürzen sich, rücken die Fels-Quadern, die einen weniger und die andern mehr, von ihrer Stelle, tragen einige bis zum nahen Strand und andre bis zu entlegenen Küsten davon. M. erinnert an die Felsblock-Terrassen, welche die Eis-Bewegung auf dem *Onega-See* und die Eis-Gänge der *Dwina* allmählich an ihren Ufern gebildet haben. Mag aber die Ursache der Bildung dieser Fels-Meere seyn, welche sie will, — denn M. legt kein grosses Gewicht auf jene Theorie und will hier nur die ausschliessliche oder vorzugsweise Anwendung der Gletscher-Theorie auf die *Skandinavischen* Erscheinungen bekämpfen —, so sind diese Felsmeere jedenfalls die Quellen, von welchen die kantigen Blöcke entnommen worden sind, die man südwärts davon so zahlreich und auf so weite Länder-Strecken umhergestreut findet. — Auch die langgestreckten Åsar lassen sich als Absätze von Berg-Strömen nicht betrachten; abgesehen davon, dass sie Meeresthier-Reste enthalten, sind die jetzigen Berg-Ströme *Schwedens* langsam fliessende schwache Gewässer, denen solche Wirkungen nicht zugeschrieben werden können. Überhaupt muss man, wie die Werner'sche und die Hutton'sche Theorie lehren, die sich so lange bekämpft haben, bis man fand, dass sie verbunden werden müssen, derartige Erscheinungen alle nicht von einer einzigen Ursache ableiten wollen.

Protozoisches System in *New-York*, II. Fortsetz. (Sillim. Journ. *1846*, *b*, *I*, 43—70). Die früheren Auszüge gaben wir im Jahrb. *1845*, 618 und *1846*, 106. Daran schliesst sich unmittelbar das Folgende.

12) Onondaga-Salz-Gruppe (in *Pennsylvanien* nicht bekannt). Längs dem Thale des *Ontario-See's* hauptsächlich entwickelt, aber im Striche des *Helderberger Gebirges* fast ganz fehlend, daher geographisch noch in den *Ontario*-Strich gehörig, wohin sie Emmons auch versetzt; schliesst sich aber geognostisch näher an die *Helderberger* Abtheilung an. Es ist eine

ungeheure Masse von thonig-kalkigen Schiefer-Gesteinen mit Lagern und Adern von Gyps; daher sie öfters auch mit dem Namen „Gyps-führende Schiefer" bezeichnet worden sind. Ihre Oberfläche ist sehr verrottet und mit Drift bedeckt. Sie ruhen auf der *Niagara*-Gruppe, gehen östlich bis gegen die *Sharon-Springs* und westlich mit dieser vorigen parallel bis in *Canada*. Man kann 4 Unter-Abtheilungen, doch ohne scharfe Grenz-Linien, annehmen: a) zu unterst rothe und grünliche Schiefer; b) grüne und rothe Mergel, Schiefer und schieferige Kalksteine mit einigen Gyps-Adern; c) schieferige und kompakte unreine Kalksteine, mit Schiefer, Mergel und reichlichem Gyps; d) schmutzig gefärbte unreine Kalksteine mit faserigen Zellen, Vanuxem's „Magnesian-Deposit". Die Gyps-Lager haben meistens eine ebene Grundfläche, aber ihre obre Seite ist unregelmäsig und oft kegelförmig. Sie mögen sich gebildet haben durch das Hervorbrechen von Schwefel-Quellen in Kalk-haltiges Meer-Wasser und Verbindung der Schwefelsäure mit der Kalkerde. Der Gyps ist meistens erdfarbig und noch Kalk-haltig, daher mit Säure brausend. Nach Vanuxem findet man in der ganzen Gruppe ausser in dieser dritten Abtheilung keine Spur von festem Steinsalz, daher sie wohl als die Mutter aller Salz-Quellen zu betrachten, welche zu *Onondaga*, *Cayuga* und *Madison* zu so ausgedehnter Salz-Gewinnung Veranlassung geben. Zahlreiche trichterförmige Höhlen zwischen den 2 Gyps-Lagern wie die röhrenförmigen Räume in Eaton's „Vermicular lime-rock", der ungefähr die nämliche geologische Stelle einnimmt, scheinen von früherer Anwesenheit von Salz abgeleitet werden zu müssen. Die 4. Unter-Abtheilung ist durch eine säulenförmige Struktur und viele Nadel-förmige Höhlen in der ganzen Masse ausgezeichnet, welche V. von der Krystallisation schwefelsaurer Magnesia während der Erhärtung des Gesteines ableitet, die aber seitdem wieder ausgewaschen worden wäre, daher seine Benennung „Magnesia Deposite" und für die Höhlungen „Epsomites". Zwischen „den 2 porösen Massen" dieser Formation liegt eine sich mehre Ruthen weit erstreckende Masse umgewandelter Gesteine, welche in der Struktur theils dem Serpentine und theils dem Syenite und Granite gleichen, während die angrenzenden Kalk-Theile ein krystallinisches Korn zeigen. V. betrachtet sie als Bildungen von Thermal-Wassern. — Die Mächtigkeit der ganzen Gruppe muss 600′ —1000′ betragen. Organische Reste sind, wohl in Folge der ungünstigen Beschaffenheit der Schlamm-, Gyps- und Salz-absetzenden Gewässer für das organische Leben, sehr selten gefunden worden; sie beschränken sich auf einen Kopf von Eurypterus remipes und an einer einzigen Stelle nach Hall's rept. p. 137 einen Cornulites *n. sp.* f. 1, Orthoceras laeve f. 2, Loxonema Boydii f. 3, Euomphalus sulcatus f. 4; Delthyris .... f. 5, Atrypa f. 6 und Avicula triquetra f. 7 (S. 46). — Im obersten Theil der Gruppe hat man noch kleine Theile von schwefelsaurem Strontian, Bleiglanz und Blende gefunden und Säuerlinge mit freier Schwefelsäure treten hin und wieder zu Tag. Das äussere Ansehen bietet niedre Berge mit Stein-Trümmern bedeckt und thonige Thäler dar.

13) Wasserkalk-Gruppe (Theile von No. 6 in *Pennsylvanien*)

— oder, da auch der obre Theil der vorigen Gruppe um Cayuga schon zu hydraulischem Mörtel brauchbar ist, „Manlius Waterlime“ genannt. Sie besteht aus schmutzig-farbigen Lagern eingeschichtet in einen dunkler gefärbten Kalkstein und hat 30′—100′ Mächtigkeit; aber nur eine 4′—5′ dicke Schicht von schmutziger Farbe, feinerem Korn, durch schiefe Klüfte von mindestens 3 Richtungen in unregelmäsigen Bruchstücke zerfallend, ist für den technischen Zweck brauchbar. Die Gruppe erstreckt sich in WO. Richtung von *Niagara* bis *Schoharie* und krümmt sich dann südwärts längs des *Helderberg*-Zuges bis zum *Mamakating*-Thale, erscheint auch auf einigen abgesonderten Stellen wieder. Vanuxem's rept. 112 gibt folgende typische Petrefakten-Arten dafür an: Delthyris plicatus f. 1; Avicula rugosa Conr. f. 2; Tentaculites ornatus Sil. f. 3; Litorina antiqua Conr. f. 4; Atrypa sulcata Van. f. 5; Cytherina alta Conr. f. 6 (S. 47); auch werden eine Columnaria, eine Strophomena und ein Agnostus (vielleicht A. pisiformis) noch aufgezählt. Ob dieses Gestein auch im Westen (am *Ohio* etc.) vertreten seye, ist zweifelhaft.

14) Pentameren-Kalkstein (Theil von No. 6 in *Pennsylvanien*) ist wohl entwickelt im Süden längs des ganzen *Helderberger* Striches, auch in einigen mitteln Gegenden des Staates, aber nicht überall. Er ist 10′—80′ mächtig, uneben geschichtet, rauh, etwas krystallinisch, Petrefaktenreich, schwärzlichgrau, mit Zwischenschichten von Schiefer. Charakteristisch sind nach Vanuxem's rept. 117: Pentamerus galeatus (Atrypa g. Dalm.) f. 1, wovon der Name der Gruppe, Euomphalus profundus Conr. f. 2; Atrypa lacunosa (Terebratula l. Europ.) f. 3; Lepocrinites Gebhardii f. 4 (S. 48, 49), sonst als der Mulberry-Encrinite bekannt. Dann kommen noch vor: Strophomena raristriata, Str. rectilateralis, Str. depressa, Str. elongata, Avicula naviformis, A. manticula und 2 Terebrateln, welche der Europäischen T. Wilsoni ähnlich sind. Im Westen ist dieser Kalk noch nicht gefunden worden.

15—17) Catskiller Schiefer-Kalkstein (sonst Delthyris Shaly Limestone und Scutella Limestone; Theil von No. 6 in *Pennsylv.*) erstreckt sich durch die ganzen südlichen Gegenden westlich bis an die *Madison-Co.*, wird über 100′ mächtig, besteht aus dunkel blaulich-grauem Schiefer mit feinkörnigem blauem Kalkstein darunter und grobkörnigem darüber. Der letzte enthält viele scheibenförmige Körper, vielleicht Krinoiden-Becken, wonach man die obre Abtheilung Scutella-limestone benannt hat. Gebhard nennt ihn „Sparry-limestone“. Im Süden kann man 3 Abtheilungen unterscheiden: a) zu unterst einen schiefrigen thonig-kieseligen Kalk voll Strophomene rugosa; b) schiefrigen Kalkstein reich an Versteinerungen; c) groben unkrystallinischen Kalk voll wohlerhaltener Konchylien, Krinoiden und Korallen, der eigentliche Catskiller Schiefer-Kalk, Hall's „Encrinital-Limestone“, wovon Gebhard noch d) einen obern Pentamerus-Kalk als jüngstes Glied der Gruppe unterschieden hat, welcher eine glatte Pentamerus-Art einschliesst. Am besten entwickelt sieht man die Formation am *Catskill-Greek* in *Greene-Co.* längs der Eisenbahn; dann bei *Schoharie*, bei den grossen *Esopus-Fällen* und zu *Rochester* in *Ulster-Co.*, dann an

abgerissenen Stellen an der Ost-Seite des *North-River*, am *Bekroft-Mountain* und am *Mount Bob* bei *Hudson*, wo sie ungleichförmig auf den ältern Schiefer-Gesteinen ruht. Zu den gemeinsten Versteinerungen gehören nach Hall's rept. Strophomena punctulifera Conr. und Str. radiata Conr. (S. 51); eben so nach Hall's rept. p. 120: Delthyris macrodleura f. 1, Atrypa laevis f. 2, A. singularis f. 3, A. medialis f. 4 (S. 52); dann Orthis hybrida, O. canalis, Atrypa rotunda, A. linguifera u. a. (S. 52) in Murchison's „Silurian-System". In den jährlichen Reports hat Conrad noch beschrieben: Acidaspis tuberculatus, Acanthaloma, Asaphus pleuroptyx, A. nasutus, Dicranurus, Calamopora (Favosites) favosa, Delthyris bilobata, D. granulosa, D. macropleura, D. pachyoptera, Strophomena indentata, Atrypa prisca, A. inflata, A. concentrica, Platyceras ventricosum, Pl. Gebhardii, Calceola plicata, Conularia sulcata, Tentaculites scalaris.

18) Oriskany-Sandstein (No. 7 in *Pennsylvanien*) mit einer Mächtigkeit von wenigen Zollen bis von 30', auf den mittlen und südlichen Theil des Staates beschränkt, im Appalachian-Systeme *Pennsylvaniens* und *Virginiens* aber bis 700' mächtig. Es ist gewöhnlich ein ziemlich reiner Quarz-Sandstein von weisser oder gelber Farbe, geht aber zu *Schoharie* und am *Helderberg* in einen kompakten kieseligen Kalkstein über. Oft ist er voll Höhlen und leeren Petrefakten-Abdrücken. Dieser und der kalkige Sandstein, welcher den Potsdam-Sandstein einschliesst, sind die 2 einzigen Gesteine des 3. Striches, welche den reinen Urgebirgs-Sand unverändert darbieten. Die gewöhnlichsten Versteinerungen sind nach Vanuxem's rept. 133: Delthyris arenosa Conr. f. 1, 5, Atrypa elongata Conr. f. 2; A. peculiaris Conr. f. 3 (S. 54), und *ibid.* 134: Atrypa unguiformis Conr. f. 4 = Hipparionyx proximus Vanux. (S. 55). In *England* scheint keine seiner Arten gefunden worden zu seyn. Doch scheint das Gebilde im *Indiana-Staate* sich wiederzufinden. Die Ost-Küste von *Cayuga* ist ein guter Fundort für Petrefakte.

19) Cauda-galli-Grit: ein thonig-kalkiger Sandstein von schmutziger Farbe und geringer Erstreckung, mit einigen Feder-ähnlichen Eindrücken vielleicht von Fukoiden, denen er seine Benennung verdankt.

20) Schoharie-Grit, ein ebenfalls wenig bedeutender kalkiger Sandstein, der bei der Verwitterung porös und rostfleckig wird, voll Resten einer Pleurorhynchus, und einer Orthoceras-Art wie vieler Korallen ist und bei *Schoharie* und am *Helderberg* am meisten entwickelt vorkommt.

21) Onondaga-Kalkstein, zwar nur 10'—20' mächtig, aber wundersam ausdauernd und im W. Theile von *New-York*, wo die Zwischen-Glieder fehlen, fast unmittelbar auf No. 12 ruhend. Es ist meist ein reines Kalk-Gestein mit dünnen Theilchen grüner Schiefer zwischen den Schichten, oft zusammengesetzt aus Crinoiden- und Korallen-Trümmern zumal von Cyathophyllum und Favosites, welche durch ihre bräunliche und röthliche Farbe dem Steine ein buntes Marmor-ähnliches Ansehen geben. Zuweilen ist er dem *Englischen* Wenlock-Kalk zum Verwechseln ähnlich.

Da über und unter der Onondaga-Salz-Gruppe fossile Arten des *Europäischen* Wenlock-Kalkes vorkommen, so muss man nach Hall die ganze Reihe von der *Niagara*-Gruppe (11) an bis hieher einer Formation zuschreiben und die Salz-Gruppe als eine *Amerika* eigenthümliche Einlagerung betrachten. Dieser Kalkstein erstreckt sich längs der ganzen Süd-Grenze des Staates. Folgendes sind nach Hall rept. 157 die gewöhnlichsten Fossil-Reste: Favosites alveolaris f. 1, F. Gothlandica f. 2, Encrinites laevis f. 3 (S. 59). Die zweite dieser Arten hat nicht nur in *Europa*, sondern auch in *Amerika* eine sehr weite Verbreitung. Von der F. basaltica ist sie, wie schon Lonsdale bemerkte, wohl nicht verschieden, da an den Röhren eines Handstückes 1—2—3 Poren-Reihen vorkommen können. Ferner nach Hall's rept. 159: Favosites ?fibrosa f. 1 und Astraea rugosa f. 2 (S. 60) und nach Hall p. 160 noch Cyathophyllum . . . ? f. 1, C. dianthus f 2 und Syringopora . . . ? f. 4 (S. 61), welches aber wohl zu Cyath. caespitosum gehören könnte, wie auch C. flexuosum und C. ceratites vorkommen; daher Eaton's Benennung „Ceratial rock". Vanuxem rept. 137, gibt nachfolgende Konchylien an: Pentamerus elongata f. 1, Hipparionyx (Atrypa) consimilaris f. 2, Delthyris undulatus f. 3 (S. 62) und bei den *Ohio*-Fällen die ähnliche D. gregaria Clapp und Cyathophyllum gigas Clapp, welche letzte von C. giganteum Van. aus gleicher Gruppe verschieden ist. Dazu gesellt sich ein Flossen-Stachel (Van. 137, f. 4), der erste zuverlässige Vertebraten-Rest, welcher sich in der aufsteigenden Schichten-Ordnung darbietet. Conrad hat noch beschrieben und benannt: Asaphus aspectans, Delthyris raricosta, Strophomena gibbosa, Str. perplana, Atrypa nasuta, A. unisulcata, A. acutiplicata, Avicula pectiniformis, Cypricardites inflatus, Bellerophon curvilineatus, Pleurotomaria Poulsoni, Pl. unisulcata. Ausser dem Kalkstein an den *Ohio-Fällen* scheint auch Troost's Korallenführender Kalkstein in *Perry-Co.*, *Tenn.* zu dieser Gruppe zu gehören: er zählt Calamopora (Favosites) favosa, C. basaltica, C. alveolaris und C. spongites nebst mehren Cyathophyllen darin auf. Hall sieht diesen Kalk als ein altes Korallen-Riff an; wo er am mächtigsten, da kommen auch die grössten und stärksten Korallen-Arten vor; wo er geringermächtig, da treten zertrümmerte Krinoiden ein. Er führt Kalkspath, Quarz-Krystallisationen in Drusen, Chalcedon, Hornstein und Eisenkies.

22) Corniferous-Limestone Eatons (einschliesslich des Seneca-Kalksteins) erhielt seinen Namen von den vielen Hornstein- und Feuerstein-Nieren, welche denselben in seiner ganzen Erstreckung begleiten und, wie in der Kreide, oft Flächen-weise geordnet sind. Er ist auch kompakter, feinkörniger und enthält andre organische Reste als der vorige (21), womit ihn Eaton noch verbunden hatte, wird zuweilen sehr dunkelfarbig und 20′—70′ mächtig. Er bildet die Abfluss-Schwelle des *Erie-See's*, die Strom-Schwellen des *Niagara* bei *Black-rock*; und fast alle kleinern Flüsse, die ihn durchschneiden, haben Fälle. Korallen und Krinoiden fehlen ihm ganz; dagegen ist er hauptsächlich in seinem obern Theile, wo die Quarz-

Nieren sich verlieren, reich an Konchylien und Krustern. Letzte bestehen in einer Calymene und in Odontocephalus selenurus Green, wornach das Gestein Selenurus-Fels benannt worden ist. In östlichen Gegenden ist Strophomene lineata Conr. das typische Fossil. Andre im W. häufige Arten sind nach Hall's rept. 171: Atrypa scitula H., f. 1, Paracyclas elliptica f. 2, Strophomena acutiradiata H. f. 3, Str. crenistria H. f. 4, Delthyris duodenaria H. f. 5, Pleurorhynchus trigonalis Hall f. 6 (S. 66), so wie nach Hall 172: Pterinea ?cardiiformis H. f. 1, Tentaculites scalaris Schlth. f. 2, Orthonychea .... *sp.* f. 3, Euomphalus ?rotundus f. 4, Calymene crassimarginata f. 5, Acrocula erecta f. 6 (S. 67), wovon fig. 4 und 5 auch an den *Ohio*-Fällen vorkommen und Fig. 2 in der *Europäischen* Caradoc- und Ludlow-Formation. Vanuxem gibt folgende Arten als die am häufigsten in seinem Bezirke gefundenen an: Odontopleura selenurus Conr. f. 1, Cyrtoceras undulatus Van. f. 2, Strophomena undulata f. 3, Orthis lentiformis f. 4, Atrypa prisca (Europ.) f. 5, Ichthyodorulithes f. 6 und 7, Strophomena lineata Conr. f. 8 (S. 68). Die Art f. 5 ist an den *Ohio*-Fällen häufig und kommt auch in tieferen Schichten vor. Wegen der tiefen Spalten versenkt sich das Wasser mehr und in grössere Tiefe hinab, bis es eine undurchlassende Schicht findet; Ströme verschwinden in den Klüften; aber unfern dem nördlichen Ausgehenden der Formation kommen dann viele Quellen zum Vorschein, welche die Vegetation begünstigen und die Gegend verschönern. An Mineralien ist das Gestein nicht reich; zuweilen führt es krystallisirten Quarz, Stein-Öl in Petrefakten-Zellen u. s. w.

Damit endigt die *Helderberg*-Reihe der geographischen Abtheilung nach und die geologische Übergangs-Reihe zwischen der mitteln und obren Abtheilung des *New-Yorker* Systemes. Mächtige Kalk-Bildungen kommen darunter nicht mehr vor.

Renou: über das Vorkommen von Erzen und andern nutzbaren Mineralien in *Algier* (*Ann. des mines*, *d*, *III*, *63 ext.*). Die Erze werden in zwei wesentlich verschiedenen Lagerungs-Verhältnissen getroffen: einige haben ihren Sitz in sogenannten „Urgebirgen", andere findet man in Kreide- und Jura-Gebilden.

Magneteisen in der Gegend von *Bona*. Vorkommen auf, wie es scheint, mitunter sehr mächtigen Gängen im Glimmerschiefer, welcher Staurolith und Granat führt; körniger Kalk tritt im Glimmerschiefer auf. Die Gänge fallen unter 60 bis 80° gegen OSO. Sie dürften besonders am *Bou-Hamra* entwickelt seyn, einem isolirten 150 Meter erhabenen Hügel, 3500 M. von *Bona* entfernt; aber es erstrecken sich dieselben in südwestlicher Richtung gegen die *Belelicta*-Berge und nordostwärts nach *Bona* hin, und am Meeres-Ufer nimmt man noch hin und wieder deren Ausgehendes wahr. Früher bestand hier Bergbau. Mit dem Magneteisen findet sich Eisenglanz und etwas Braun-Eisenstein. — Ferner kommt bei *Philippeville*, nahe an der Mündung des *Oued-Sefsef*, Magneteisen vor; auch kennt man einige

geringmächtige Eisenglanz-Gänge. Die Gebirgs-Gesteine gehören den plutonischen an, wie bei *Bona*. — — In 43 Kilometer südöstlicher Entfernung von *Constantine*, unfern des Dorfes *Aïn-Nhas*, wurde zur Römer-Zeit auf Kupfer-Erze gebaut.

Bleierze im Berge *Bouthaleb*, 50 Kilometer südwärts von *Sthif*. Die Kabylen gewinnen hier Bleiglanz, der wahrscheinlich in untern Abtheilungen des Kreide-Gebildes oder in dem Jura-Gebiete vorkommt. Die Berge erreichen 1815 Meter See-Höhe und steigen 800 bis 1000 Meter über die nachbarliche Ebene empor.

Eisenglanz, Eisenkies, Kupferkies in der Gegend um *Bougie*.

Kupfer- und Eisen-Erze im „*Bois des Oliviers*". Rozet erkannte dieselben zuerst 1830; gegenwärtig führen sie den Namen Kupfer-Grube von *Teniah*. Es liegen dieselben 14 Kilometer von *Mediah* und 30 von *Blidah*, am Fusse des *Mousaia*-Berges und ungefähr 500 Meter über dem Meere. Das untere Kreide-Gebilde, aus grauen blättrigen Mergeln bestehend, wird von Eisenspath-Gängen durchsetzt, inmitten deren sich solche von Fahlerz finden. Malachit und Kupferlasur erscheinen in Folge der atmosphärischen Einwirkung. Baryt-Spath ist die Gangart, tritt jedoch nur in sehr untergeordneten Verhältnissen auf. Alle diese Substanzen widerstehen der Zersetzung weit mehr, als die sie umgebenden Mergel, und ragen gleich Mauern von 1—2 Metern Höhe und eben so vieler Mächtigkeit hervor. Das Streichen dieser ziemlich zahlreichen Erz-Kämme ist O. 15° N. — Einige durch Berthier angestellte Versuche haben einen ansehnlichen Antimon-Gehalt der Kupfer-Erze dargethan.

Eisenerze von *Miliana*. Man kennt hier Gänge von Eisenspath und von Eisenglanz.

Manganerze in der Gegend um *Algier*. Der Verf. entdeckte 1840 im *Bousarea*, 3 Kilometer von *Algier* und etwa 300 Meter über dem Meeres-Spiegel, Mangan-Gänge im Glimmerschiefer, ungefähr am Kontakt mit einem in diesem Gestein auftretenden körnigen Kalk. Das Streichen der Gänge ist ungefähr OW.; sie neigen sich unter einem ziemlich bedeutenden Winkel gegen S.

Bleiglanz vom *Bousarea*. Seit neuester Zeit wurden auf der entgegengesetzten Berg-Seite, wo die Mangan-Erze vorkommen, Bleiglanz-Gänge im körnigen Kalk aufgefunden. Sie scheinen ungefähr das nämliche Streichen zu haben. Quarz und etwas Blende begleiten das Bleierz.

Bleierze im Berge *Ouanseris*. Es erhebt sich dieser zwischen *Tagdempt* und *Miliana* gelegene Berg etwa 1800 Meter über den Seespiegel. Nähere Nachrichten fehlen; die Kabylen treiben hier Bergbau.

Blei-, Kupfer- und Eisen-Erze südwärts von *Muscara*. Der Vf. konnte die Gruben nicht besuchen, welche übrigens bereits vor mehr als sechszig Jahren von dem Botaniker Desfontaines befahren wurden. Die Gänge, welche sehr reich seyn müssen, dürften im Dolomit des untern Kreide- oder des Jura-Gebildes aufsetzen. Man findet in der Gegend ausgezeichnet schöne Stücke von Eisenglanz und von Braun-Eisenstein und

etwas weiter in südlicher Richtung von *Mascara* nahm R. Eisenerze von Barytspath begleitet, auf Gängen im Dolomit des Jura-Gebietes wahr.

Eisenglimmer von *Oran*. Es wird diese Stadt von sehr geringmächtigen Eisenglimmer-Gängen durchzogen, welche allem Vermuthen nach im untern Kreide-Gebilde aufsetzen.

Steinsalz in der Gegend von *Mila*. Wie es scheint, gibt es in *Algier* mehre Steinsalz-Ablagerungen, welche die Araber gleich Steinbrüchen bearbeiten; die grösste Salz-Menge rührt jedoch von Salz-See'n her, die zur Sommer-Zeit austrocknen. Ein Steinbruch, wie die erwähnten, findet sich südwärts *Mila*, vier Myriameter von *Constantine*. Man bringt das Salz in zugehauenen Blöcken, deren zwei eine Maulthier-Ladung ausmachen, auf den Markt. Diese Steinsalz-Niederlage hat ihren Sitz im Hippuriten-Kalk und wird von grossen Gyps-Massen begleitet; das Ganze hat grosse Störungen erlitten.

Braunkohle von *Smendou*. Die geologische Beschaffenheit *Algiers* gibt keine Hoffnung das Steinkohlen-Gebilde zu treffen: wenigstens nicht unter Verhältnissen, welche den Abbau möglich machten. Eine kleine einige Centimeter mächtige Braunkohlen-Ablagerung, ähnlich jener des Dept. *des Bouches-du-Rhone* und unter denselben geologischen Umständen, ist bei *Smendou* vorhanden.

Stobiecki: Kupferkies-Gang in der mittlen Abtheilung des Jura-Gebildes im *Drôme*-Depart. (*Bullet. de la Soc. géol. b., II, 40 et 41*). Das Vorkommen hat in der Gemeinde *Propiac* Statt, ganz in der Nähe des Landgutes *la Jutaye*. Die Gangart ist Barytspath, auch findet sich Eisenspath. Der Barytspath geht an mehren Stellen zu Tag. Er erscheint durch aus Zersetzung des Kupferkieses entstandenes, blaues kohlensaures Kupfer gefärbt. — Im nämlichen Gebiete trifft man einige Bleiglanz-Gänge. — Der Kupferkies-Gang streicht aus W. nach O. und bildet gleichsam einen normalen Rücken in den Schichten schieftriger Mergel. Es gehören diese Gesteine zur mittlen Abtheilung des Jura-Gebietes; die älteste Formation der Gegend, welche sich weithin aus S. nach N. erstreckt, von *Gigondas* (*Vaucluse*) bis gegen *Rosans* (*Hautes Alpes*) und mehre Stunden in der Richtung OW. Man findet Ammonites biplex und striatulus, verschiedene Belemniten, Inoceramen, Terebrateln, Apiocriniten u. s. w. — In derselben Formation kommt eine mächtige Gyps-Ablagerung vor, eine Quelle die schwefeliges Wasser liefert, und eine Salz-Quelle.

Domeyko: Vorkommen des Goldes in *Chili*, sowohl im Schuttlande als auf Gängen (*Ann. des min. d, VI, 170 cet.*). Die Goldhaltigen Anschwemmungen bestehen aus wagrechten Lagen von Sand, Gruss, von thonigem Konglomerate und von sandigem Thon. Sie finden sich nie innerhalb des Tertiär-Gebietes der Küste oder des Seku

Gebietes der *Anden*, sondern stets inmitten granitischer Fels-Massen und bilden Becken von geringerer Erstreckung, als deren Grund überall Granit getroffen wird. Man hat in *Chili* Gold auf Gängen und im Schuttlande in solcher Menge entdeckt, dass an der granitischen Küste des Landes fast keine Anhöhe zu sehen ist, welche nicht Angriffe irgend einer Art durch Bergmanns-Hand wahrnehmen liesse. Die ganze Gegend längs den Ufern des *stillen Meeres* lässt sich als Gold-führend betrachten. Es liegen jene Becken in verschiedenen Höhen, welche jedoch das Meeres-Niveau selten um 1000 Meter überschreiten. Der Gold-führende Sand unterscheidet sich durch mehr oder weniger grosse eckige Körner und durch beinahe gänzliche Abwesenheit kalkiger Theile. Er besteht meist aus Feldspath- und Quarz-Trümmerchen, untermengt mit Glimmer-Blättchen und sehr häufig mit Rollstücken von Braun-Eisenstein oder mit Schüppchen von Eisenglimmer. Organische Überreste finden sich nicht darin. Das Gold kommt in der Regel durch die ganze Mächtigkeit dieses Schuttlandes verbreitet vor, welches selten über 40 oder 50 Meter unter die Boden-Oberfläche hinabreicht; die grössten Schätze findet man jedoch in den tiefsten Theilen der Becken, d. h. in den den Granit bedeckenden Sand- und Thon-Lagen, zusammengedrängt. Dieser reiche Theil der Ablagerung, *Manto* in der Sprache der Bergleute, hat gewöhnlich nur einen Fuss Mächtigkeit und folgt allen Unebenheiten des Becken-Bodens. Wahrer Manto ist in den meisten Fällen an der Gegenwart von Quarz-, Brauneisenstein- und Eisenglanz-Rollstücken zu erkennen, die einzigen Mineralien, welche in *Chili* am Ausgehenden von Gold-führenden Gängen und in den obern Theilen getroffen werden. Das angeschwemmte „Goldland" von *Cuscuto* bildet eine Ebene, die nur etwa ½ Stunde breit und 2 bis 3 Stunden lang ist. Es wird dieselbe von niedern Granit- und Porphyr-Bergen umgeben. — — Was die Gold-führenden Gänge betrifft und die Erze, welche sie liefern, so unterscheidet man eigentliche Golderze und Gold-haltige Silber-Erze. Jene, die *Metales de color* der Chilenischen Berg-Arbeiter, finden sich nur im obern Theile der Gänge oder ganz in der Nähe ihres Ausgehenden. Zerfressener mit Eisenoxyd-Hydrat und mit ockrigem Thon gemengter Quarz ist die Gangart; das Gold wird darin nur in äusserst dünnen Blättchen getroffen. Bei weitem reicher zeigen sich Gold-führende Kiese (*Metales de bronce de oro*). Sie bilden Gänge von 2 bis 3 Meter Mächtigkeit und gehen in sehr bedeutende Tiefen nieder; so wurde u. a. der Gang *Las Vacas* im Departement von *Illapel* 330 Meter weit abwärts aufgeschlossen und blieb immer gleich Erz-reich. Der Gold-haltige Kies erscheint in Würfeln und in Oktaedern krystallisirt. Der Quarz, welcher mit einbricht, zeigt sich meist porös. Das Gold findet man fast immer sehr fein eingesprengt. Hin und wieder kommt der Arsenikkies mit vieler schwarzer Blende, mit etwas Bleiglanz und Arsenikkies gemengt vor. Die Blende gilt den Bergleuten als sicheres Zeichen von der Gegenwart des Goldes. Je weiter man abwärts geht, die Gangart sey welche sie wolle, um desto mehr nimmt den bestehenden Erfahrungen zu Folge der Erz-Reichthum ab, das Gold erscheint immer sparsamer. Alles Gold, das in grossen Körnern und etwas

ansehnlicheren rundlichen Stücken gefunden wurde, stammt aus dem Gold-führenden Schuttlande, und dieses rührt ohne Zweifel von Zerstörungen des obersten Theiles der Gänge her; nur äusserst selten trifft man zu heutiger Zeit in einiger Teufe auf dieser Lagerstätte noch Gold-Körner von einiger Grösse. Unverkennbar sind in solcher Beziehung die Analogie'n mit Gediegen-Silber; alle grösseren Massen, alle reicheren Erze kommen fast ohne Ausnahme nahe an der Erd-Oberfläche oder in unbedeutenden Tiefen vor. Nie hat man in *Chili*, weder im Schuttlande noch auf Gängen, krystallisirtes Gediegen-Gold gefunden. Dieser gänzliche Mangel regelrechter Gestalten bei einer Substanz, der in andern Erd-Gegenden Formen der Art so häufig eigen sind, muss durch die nämliche Ursache bedingt werden, welche im Systeme der *Chilenischen Anden* bei den meisten Substanzen sich der Krystallisirung entgegensetzte. Mineralien, die auf dem alten Festlande oder auf der Ost-Küste von *Amerika* so häufig in Krystallen vorkommen, wie Bleiglanz, Blende, Silber- und Kupfer-Glanz, Gediegen-Silber u. s. w. werden in *Chili* nie regelrecht ausgebildet getroffen; andere, wie z. B. Arsenik-Kobalt, Kupferkies, Rothgiltigerz u. s. w., sieht man nur in sehr kleinen, unvollkommenen Krystallen. Selbst dem Kalkspath ist nur eine beschränkte Zahl von regelrechten Formen eigen. Endlich ist noch eines Umstandes zu gedenken: in *Chili* vermisst man alle „Edelsteine"; ebenso fehlen Zinnerze und Fluor-Verbindungen.

Noeggerath: Erläuterung einer von ihm entworfenen grossen Übersichts-Karte des Erschütterungs-Kreises vom Erdbeben am 29. Juli 1846 (Verhandlung. der *Niederrhein. Gesellsch. zu Bonn* am 15. Dez. 1846). Es wird diese Karte später in kleinem Maasstabe eine Abhandlung über das erwähnte Erdbeben begleiten, zu welcher mehr als 600 schriftliche und Zeitungs-Mittheilungen benutzt worden sind. Der Erschütterungs-Kreis jenes Erdbebens deckt den grössten Theil des *Rhein*-Gebietes auf deutschem Boden mit weitern bedeutenden Verbreitungen im westlichen *Deutschland*, in *Belgien* und *Frankreich*. Er hat aus Norden nach Süden, von den nördlichen Grenzen des Regierungs-Bezirkes *Münster* bis zur Stadt *Freiburg* im *Baden'schen*, eine Länge von $67\frac{1}{2}$ geograph. Meilen und aus Osten nach Westen, von *Coburg* bis *Lüttich*, eine Breite von 56 geograph. Meilen. Wenn man die Punkte an der Peripherie des Erschütterungs-Kreises, in welchem das Erdbeben noch beobachtet worden ist, von seinem südlichsten Ende, von *Freiburg* ausgehend, längs der Ost-Seite nach Norden hin und so fort rund herum durch Linien verbindet, so erhält man ein Polygon mit sehr zahlreichen Seiten, welches folgende Punkte berührt: *Freiburg*, *Stuttgart*, *Würzburg*, *Coburg*, *Kassel*, *Göttingen*, *Pyrmont*, durch den Kreis *Büren* im Regierungs-Bezirk *Minden* bis an den Regierungs-Bezirk *Münster*, weiter den ungefähren Grenzen dieses Regierungs-Bezirks entlang bis zum Kreise *Steinfurt*, dann so in demselben Regierungs-Bezirke, dass die Kreise *Steinfurt* und *Coesfeld* ausgeschlossen bleiben; weiter den Grenzen des Regierungs-Bezirkes *Münster* beiläufig folgend bis zur Grenze des Regierungs-Bezirks *Düsseldorf*, aus welcher

die Kreise *Rees*, *Cleve* und *Geldern*, dieser jedoch mit Ausnahme der Bürgermeistereien *Neukirchen* und *Meurs* ausfallen, dann weiter nach den ungefähren Grenzen des Regierungs-Bezirks *Düsseldorf* bis zu ihrem Zusammentreffen mit dem Kreise *Bergheim* im Regierungs-Bezirk *Köln*; ferner mit Ausschluss dieses Kreises und der Kreise *Erkelenz*, *Geilenkirchen*, *Jülich* und *Heinsberg* vom Regierungs-Bezirk *Aachen*, also längs den südlichen Grenzen der Kreise *Jülich* und *Erkelenz* bis nördlich von *Aachen* auf das ausländische Gebiet, von da nach *Lüttich*, *Luxemburg*, *Thionville*, *Metz*, *Nancy* bis zum Ausgangs-Punkte der Umschreibung, der Stadt *Freiburg*. Dieses Polygon war auf der Karte durch Striche von hervorstechender Farbe gezeichnet.

N. machte darauf aufmerksam, dass diese umschriebene Fläche mit sehr zahlreichen kleinen Seiten sich schon sehr einer Ellipse annähert. Dass es keine Ellipse sey, könne nur in den nicht völlig zureichenden Beobachtungen und Mittheilungen über das an den Grenzen sehr schwach gewesene Erdbeben liegen; man müsse daher um den wahrscheinlich richtigeren Erschütterungs-Kreis zu erhalten, um jenes Polygon die auf der Karte ebenfalls besonders aufgetragene Ellipse legen, welche die äussersten Punkte (Ecken) des Polygons überall berührt. Die lange Achse dieser Ellipse fällt nahe in die Richtung des Meridians. Der berechnete Inhalt derselben, also des eigentlichen Erschütterungs-Kreises unseres Erdbebens, beträgt 2914 geograph. Quadrat-Meilen, bei welcher Berechnung jedoch die sphärische Gestalt der Erde ausser Berücksichtigung geblieben ist. Es bleibt allerdings zwischen der Ellipse und dem eingeschriebenen Polygon an der nordöstlichen Seite neben den Linien von *Freiburg* über *Stuttgart* und *Würzburg* nach *Coburg* noch ein auffallend grösserer Raum, in welchem das Erdbeben nicht beobachtet worden ist. In diesen fällt aber die *rauhe* oder *schwäbische Alp*, über welche hinüber sich die Erschütterung nicht verbreitet haben wird, da es sich überhaupt nur äusserst selten ereignet, dass Erdbeben quer über bedeutende Bergketten setzen. N. führt ferner aus, dass die stärkste Wirksamkeit des Erdbebens ungefähr in die Gegend von *St. Goar* falle, und dass ein Kreis mit dem Zentrum von *St. Goar* und einem Radius, welcher etwas über *Mainz* hinausreicht, also von etwa 6 Meilen Länge, alle diejenigen Punkte deckt, in welchen sich die stärkeren Zeichen dieser Erschütterung konzentrirt haben. Dieser Kreis, welcher einen Inhalt von 113 geographischen Quadrat-Meilen besitzt, war auch auf der vorgelegten Karte aufgetragen. Er liegt nicht ganz in der Mitte der grossen Ellipse, sondern mehr gegen Westen, welches entweder darin seinen Grund hat, dass das Erdbeben, gleich wie bei der *Schwäbischen Alp*, nicht über das Gebirge der Jura-Formation in *Frankreich* gesetzt hat, oder auch, dass die öffentlichen Mittheilungen aus *Belgien* und *Frankreich* ziemlich sparsam und vielleicht nicht nach dem wirklichen Ergebnisse ausreichend vollständig erfolgt sind und sich daher das Erdbeben in der Wirklichkeit noch etwas mehr nach Westen verbreitet haben mag, als die Karte angibt. Bei diesen Voraussetzungen würde auch der gedachte Kreis des grössten Erschütterung mit seinem Zentrum *St. Goar* in den Kreuz-

Punkt der beiden Achsen der Ellipse fallen können. Dass aber die ganze erschütterte Erd-Fläche nicht auch ein Kreis, sondern eine Ellipse ist, kann seine Erklärung in dem Haupt-Thale des *Rheines* finden, welches ziemlich der Länge nach durch die Ellipse greift, da bekanntlich die Erdbeben überhaupt vorzugsweise gern den Fluss-Thälern folgen, und sich auch diesesmal die Intensität der Erdbeben-Wirkungen besonders in den Thälern des *Rheines*, der *Lahn*, des *Mains* und auch wohl der *Mosel* gezeigt hat.

Noch andere Mittheilungen über jenes Erdbeben bleiben der Bekanntmachung durch die gedruckt zu erwartende Abhandlung vorbehalten.

Fr. von Hauer: über einen neuen Fundort tertiärer Fisch-Reste bei *Porcsesd* in *Siebenbürgen* (*Wiener* Zeitung 1846, No. 102). Die letzte wissenschaftliche Arbeit, welche den verewigten Grafen von Münster selbst noch auf seinem Kranken-Lager beschäftigte, war die Untersuchung und Bestimmung der tertiären Fisch-Reste von *Nieder-Österreich*, insbesondere der interessanten Vorkommnisse von *Neudörfl* an der *Österreichisch-Ungarischen* Grenze *. Es haben diese Mittheilungen für die Kenntniss der Tertiär-Bildungen im *Österreichischen* Kaiserstaate ein um so höheres Interesse, als in der neuesten Zeit bei *Porcsesd* in *Siebenbürgen* ein ganz ähnliches Vorkommen von tertiären Fisch-Resten entdeckt wurde, an welchem Orte, wie schon die ersten Proben zeigen, bei genaueren Nachforschungen sicherlich eine eben so grosse Menge und Mannichfaltigkeit von organischen Resten zu Tage gefördert werden wird, wie in *Neudörfl*.

Das Verdienst der Entdeckung dieses Fundortes gebührt dem Prof. Neugeboren in *Hermannstadt*. Eine Partie der dort aufgefundenen Fossil-Reste, so wie eine Notitz über die Art des Vorkommens daselbst erhielt das k. k. montanistische Museum in *Wien*.

Porcsesd liegt $2^1/_2$ Meilen südöstlich von *Hermannstadt* am linken Ufer des *Alt-Flusses*, nahe an der Grenze zwischen dem Glimmerschiefer und den denselben unmittelbar überlagernden Tertiär-Bildungen. Das Gestein, in welchem sich die Fossilien vorfinden, ist ein Muschel- oder Nummuliten-(Leytha-)Kalkstein, bei dessen Verwitterung die organischen Reste herausfallen und leicht aufgesammelt werden können. Er findet sich am Fusse der Berge, die nahe bis an das Ufer des *Alt-Flusses* vorragen. Häufig finden sich Stellen, wo durch ein Kalk-Cement zusammengebackene Kalk-Geschiebe die Stelle der Schaalthiere vertreten. Der *Alt-Fluss* trennt diese Bildungen von den gegenüber liegenden Nagelfluhe-Schichten bei *Talmacs*, mit welchen sie einst im Zusammenhange gestanden haben mögen. Einzelne Stücke dieser Nagelfluhe von Paul Partsch

---

* Die Ergebnisse dieser Forschungen wurden im 7. Hefte von Münster's Beiträgen zur Petrefakten-Kunde; nach des Verf's. Tode von Dunker veröffentlicht. (Jb. 1846,

zwischen *Talmacs* und *Sebes an der Alt* gesammelt, finden sich im k. k. montanistischen Museum; sie bestehen aus kleinen abgerundeten Fragmenten von Quarz, Glimmerschiefer u. s. w. und grösseren Stücken von Kalkstein, der beinahe ganz aus Nummuliten zusammengesetzt ist.

Unter den organischen Resten wurden folgende Arten erkannt:

A. Fische.

Phyllodus Haueri? Münst.	Oxyrhina xyphodon Ag.
Pycnodus Toliapicus Ag.	„ leptodon Ag.
Capitodus truncatus Münst.	„ Desori Ag.
Corax? *n. sp.*?	„ *n. sp.*?
Galeocerdo latidens Ag.	Lamna elegans Ag.
Carcharodon turgidus Ag.	„ cuspidata Ag.
„ heterodon? Ag.	„ dubia Ag.
Oxyrhina hastalis Ag.	„ contortidens Ag.

Dann mehre vielleicht zum Theil neue Lamna- und Oxyrhina-Arten.

B. Mollusken.

Nerita conoidea Lmk.?	Natica.
Helix.	Cypraea.

Alle bloss Steinkerne und daher wohl kaum näher bestimmbar.

Mitgetheilte skizzirte Zeichnungen deuten ferner hin auf das Vorkommen noch andrer grosser Carcharodon-Zähne, ferner auf eine Phyllodus-Art, die denen von der Insel *Sheppey* an Grösse nichts nachgibt, und verschiedener anderer Zähne, die ich nicht näher zu deuten vermag. Endlich finden sich nach Hrn. Neugeboren in *Porcsesd* noch: Nummuliten in zahlloser Menge von der Grösse einer Linse bis zu 1 Zoll Durchmesser, grosse Austern, Strombiten, Cerithien und Trochus-Arten, dann Echinodermen und Korallen, endlich Zähne, Rippen und andere Knochen von grössern Wirbelthieren.

Jedenfalls dürften die Schichten von *Porcsesd* den Leythakalk-Bildungen zuzurechnen und so wie diese gleichzeitig mit den Sand-Schichten von *Neudörfl* abgesetzt seyn. Übrigens ist es auffallend, dass im *Wiener* Becken in den Bildungen dieser Periode die Nummuliten gänzlich fehlen, während sie in den mehr östlich und südöstlich gelegenen Gegenden darin allerwärts ungemein häufig vorkommen, so z. B. in *Zircz* im *Bakonyer Walde* im *Vesprimer* Komitate, bei *Porcsesd*, in *Galizien*, am Berge *Mokattam* bei *Cairo* in *Klein-Asien* und an vielen andern Orten.

Petit: Berechnungen über eine Feuer-Kugel, welche am 21. März 1846 Abends um $6^3/_4$ Uhr in den Departementen der *Haute-Garonne* und des *Ariège* beobachtet wurde. Es ist ein Satellit der Erde, aus deren Anziehungs-Kreis er sich nicht entfernen kann:

Geringster Abstand von der Erde . .	11458m
Durchmesser	87m
Anscheinende mittle Geschwindigkeit .	9942m
Dauer des Umschwungs um die Erde	0,11457 Tag.

(*L'Instit. 1846, XIV*, 342; *Compt. rendus XXIII*, 707.)

C. Petrefakten-Kunde.

L. v. Buch: über d'Orbigny's Jura-Versteinerungen von *Moscau* (*Bullet. Mosc. 1846*, III, *XIX*, 244—260). d'Orbigny's Bestimmungen dieser Versteinerungen in dem grossen Werke über *Russland* und den *Ural* gründen sich zum Theil auf unvollkommene Exemplare von dort und theils auf ungenügende Vergleichungen mit Arten anderer Gegenden. v. Buch berichtigt hauptsächlich seine Bestimmungen der Ammoniten und einiger Terebrateln.

1) A. catenulatus Fisch. aus den Falciferen verdient eine bessere Beschreibung und kann den A. discus unter den Amaltheen nicht genähert werden. d'O. versetzt ihn in die Familie der Clypeiformes.

2) A. Lamberti ist ständig von A. Leachi verschieden, womit ihn d'O. verbindet.

3) A. Tscheffkini d'O. ist mit Grund von A. sublaevis getrennt, womit ihn B. vereinigt hatte. Ein Macrocephale.

4) A. Pallasianus t. 32, f. 1 ist ein blosser A. bifurcatus Schlth., der dem obersten Jura *Deutschlands* angehört.

5) A. Panderi, t. 33, f. 3, ist sicher nichts als A. mutabilis So. aus der Familie der Planulaten.

6) A. Kirghisensis ist = A. apertus Buch, *Russl.* 100, 103, welcher wieder bloss ein A. Jason mit wenig eingehülltem Gewinde ist. Aus den Dentaten.

7) A. subcordatus, t. 24, f. 6, 7 = A. varians Schlth. (non So.) = A. alternans Buch, ein Amalthee.

8) A. Brightii = A. hecticus aus den Falciferen.

Terebratula aptycha Fisch. = T. acuta *autorum* mag vielleicht von T. acuta So. verschieden seyn, aber d'O's. Beschreibung thut Diess nicht dar; sie ist nicht in den *Berliner* Sammlungen, wesshalb v. Buch nicht darüber urtheilen will. Nicht diese Art (wie d'O. irrig angibt) vertritt nach v. Buch's Angabe in *Russland* die Stelle der T. varians, sondern es ist T. personata, von welcher er Dieses behauptet hat.

Terebratula Fischeriana d'O. ist der T. vicinalis zu nahe verwandt, um sie davon zu trennen; weit würdiger dieses Namens ist die Art, welche die *Moskauer* Naturforscher so genannt haben.

Wegen der ausführlichen Darlegung der Unterschiede obiger Arten von jenen, womit sie d'O. verbunden hatte, müssen wir auf die Original-Abhandlung verweisen.

H. Falconer: Beschreibung einiger fossilen Reste von Dinotherium, Giraffe u. a. Säugethieren von der Insel *Perim* im Golfe von *Cambay*, welche im Museum der geologischen Sozietät aufbewahrt werden (*Quart. geol. Journ. 1845*, *I*, 356—372, m. 1 Taf. und 1 Holzschn.). Die Insel *Perim* liegt in einem tiefen Golfe, in welchen viele Flüsse ausmünden, der Mündung der *Nerbudda* gegenüb-

doch nur 500 Yards von der dieser letzten entgegenliegenden Küste entfernt, in 21° 31′ N. Br. und 72° 30′ O. Länge. Die Insel hat nur 3 Engl. Meilen Umfang, ist $1^1/_2$—2 Meil. lang und $^1/_2$—$^3/_4$ M. breit; ihr höchster Punkt ist nur 60′ über Hochwasser-Grenze. Ihre Schichten sind an der West-Seite:

1) Loser Sand und Kies.
2) Konglomerat aus Sandstein, Thon und Kiesel.
3) Gelblicher und weisslicher Thon mit Sandstein-Knollen.
4) Konglomerat = 2.
5) Kalkig-kieseliger Sandstein mit einigen Knochen-Resten.
6) Konglomerat.
7) Erhärteter Thon, mehr oder minder dicht.
8) Konglomerat, vorzugsweise Knochen-führend, selten mit Konchylien; 3′ dick.

An der West-Seite sind die Schichten gestört, gebrochen und unter steilem Winkel nach Osten fallend. Am Süd-Ende erscheint noch ein Sandstein unter No. 8, der mit 25° nach N. fällt. Auf dem Festlande der Küste entlang scheinen dieselben Gesteine vorzukommen, wie auf der Insel; doch lässt sich Erstreckung und Lagerungs-Folge selten weit verfolgen. Nur Malcolmson hat die Gegend mehr im Zusammenhang durchforscht, dessen meisten Papiere aber noch nicht zugänglich sind *.

Die Knochen von *Perim* wurden von Dr. Lush entdeckt **, dieser Entdeckung aber zuerst von Baron Hügel erwähnt ***; die genauesten Untersuchungen der Insel und die reichlichste Gewinnung der Knochen dankt man dem Kapitän Fulljames †, von welchem ein Theil der obigen Notitzen entlehnt ist, und durch welchen die reichen Sammlungen des Knochen-Konglomerates an die Asiatischen Gesellschaften zu *Calcutta* und *Bombay* und 1840 an die geologische Sozietät in *London* gelangten, woselbst der Vf. die unten beschriebenen Reste untersuchte. J. Prinsep †† zählte einen Theil der in der *Calcutter* Sammlung enthaltenen Überbleibsel den Arten nach auf, doch ohne Anspruch auf sehr genaue Bestimmungen zu machen. Miss Pepper hat dem Britischen Museum ebenfalls einige Reste von *Perim* geschenkt.

Die Knochen liegen gewöhnlich in einem kalkig eisenschüssigen Konglomerat, das aus Knollen eines erhärteten gelben Thones besteht, welche durch einen Teig von Sand und Thon verkittet sind. Einige hängen mit Stücken eines harten thonigen Sandsteins zusammen. Von vielen ist das Mutter-Gestein abgewaschen und die Oberfläche sodann von Serpeln u. a. kleinen Seethieren bewachsen worden. Die Knochen selbst sind grossen-

---

* Vgl. Malcolmson im Journ. Bombay Geograph. Society. Vol. 1841—44, 371.
** *Cfr. Journ. Asiat. Soc. of Bengal, V*, 767.
*** Das. 1836, V, 288.
† Das. V, 289, VI, 787.
†† Das. V, 290 und 1837, VI, 78.

theils mit Kiesel-Masse infiltrirt, gleich jenen von den *Seealiba*, und daher sehr dauerhaft.

Die wichtigsten Knochen-Reste in der erwähnten Sammlung sind nun von:

I. Dinotherium (Tf. *14*, Fg. 1, 1 a), welches hier zum erstenmal daraus zitirt wird. Es ist die hintre Hälfte des untern vorletzten Backenzahns, der sich von dem entsprechenden Theile eines *Eppelsheimer* Zahnes in Grösse nicht und sonst nur dadurch unterscheidet, dass das Querjoch schärfer und besonders der Schmelz dicker ist. (Prinsep führt a. a. O. Lophiodon?-Reste auf, welche vielleicht hiezu gehören.) Bis die Frage über die Identität dieser Art mit dem *Eppelsheimer* D. giganteum entschieden seyn wird, nennt sie der Vf. D. Indicum und gibt die Ausmessungen S. 362 vollständig an. In einem Nachtrage (S. 367—371) beschreibt der Vf. ausführlich eine von Miss Pepper geschenkte Unterkiefer-Hälfte mit 5 Backenzähnen, welche jedoch als Geschiebe im Meere umhergerollt und vom Mutter-Gestein befreit, deren Zähne aber auch bis auf den Alveolar-Rand abgerollt worden sind. Gleichwohl bleiben genügende Kennzeichen in der Proportion der Zähne, beträchtlichere Grösse und andere Umrisse (grössere Höhe vorn, wölbigere Dicke hinten) des Knochens übrig um die Kinnlade von der des M. giganteum wesentlich zu unterscheiden. Da das Stück fehlt, worin, vor dem ersten Vorder-Mahlzahn, die Stosszahn-Alveole seyn müsste, so lässt sich über diese nichts ermitteln. Zwar nimmt Kaup selbst jetzt nur noch 2 Arten an, D. giganteum und D. Koenigi, indem er D. Cuvieri, D. Bavaricum und D. proavum als Zwerge oder weibliche Formen mit jener ersten vereinigt; die gefundenen Unterschiede und der Umstand, dass auch sonst alle Indischen Arten von den Europäischen abweichen, veranlassen den Vf. das Indische Dinotherium als dritte Spezies beizubehalten, deren Abweichungen von D. giganteum alle der Art sind, dass sie dieses letzte dem Mastodon giganteum nähern würden [vgl. Koch im Jb. *1845*, . . .].

II. Camelopardalis, Giraffe (Tf. *14*, Fg. 5). Ein unvollständiger II. Halswirbel des C. Siwalensis (*Geol. proceed. IV*, 242 > Jahrb. *1843*, 126, *1845*, 501]. Die Charaktere werden genauer nachgewiesen.

III. Bramatherium (363, Tf. 14, Fg. 3, 3 a, 4, 4 a). Ein Wiederkäuer von der Grösse des Sivatheriums, dessen Reste zunächst nur aus 2 Stücken des linken Oberkiefers mit der ganzen Reihe der oberen Mahlzähne bestehen, obschon sie von 2 Individuen herrühren. Auf dem ersten Stücke sieht man die 3 Vorder-Mahlzähne fast vollständig mit dem abgebrochenen vordersten ächten Mahlzahn. Der Schmelz ist runzelig gefurcht, wie bei Sivatherium; aber die ganzen Zähne sind von denen des Sivatherium's sogleich zu unterscheiden durch die Abwesenheit der bognig gefalteten Biegungen am inneren Halbmonde des Schmelzes und des „Halskragens" an der inneren Basis des Zahnes. Im Übrigen aber und insbesondere in dem Verhältnisse von Länge und Dicke stimmen diese Zähne mit denen von Sivatherium überein. Hinsichtlich des runzeligen Schmelzes und des einfachen Halbmondes würden diese Zähne nur denen der Giraffe entsprechen, welche aber im Verhältniss ihrer Länge viel dicker, auch in Fe-

und Stellung viel weniger schief sind. Vergleichende Ausmessungen ergeben das unten folgende Resultat.

Das zweite Stück zeigt den III. Vorder-Mahlzahn und die 3 ächten Mahlzähne fast vollständig. Sie sind kleiner als im Sivatherium und ermangeln eben so der zackigen Biegungen des Schmelzes und des Halskragens an der innren Basis; durch dieselben Charaktere aber, durch die Anwesenheit eines kleinen rudimentären Schmelz-Kegels an der inneren Seite der Basis zwischen den halbzylindrischen Abtheilungen der Krone, jedoch nur mit der hintern zusammenhängend, stimmen sie mit den Giraffen-Zähnen überein; — doch ist der vordere Schmelz-Pfeiler an der äussern Oberfläche der Stirn-Hälfte dieser Zähne beträchtlich dicker, die äussere Oberfläche der hintern Hälfte mehr in die Länge gezogen und mehr ausgehöhlt; den 2 hintersten Mahlzähnen fehlt jede Andeutung einer Basal-Warze oder eines Schmelz-Lappens aussen zwischen den 2 halbzylindrischen Abtheilungen; während die Mitte dieser 2 Abtheilungen innen in vertikaler [?] Weise bis fast zur Bildung eines undeutlichen Kieles zusammengedrückt ist.

	Bramatherium		Sivatherium giganteum		Männliche Giraffe alt	
	lang	dick.	lang	dick.	lang	dick.
I. Stück.						
3 Vorder-Mahlzähne	4″,00		4″,5		2″,90	
I. Vorder-Mahlzahn	1 ,50	1″,30	1 ,75	1″,63	0 ,90	1″,10
II. „ „	1 ,40	1 ,50	1 ,50	1 ,75	1 ,00	1 ,10
III. „ „	1 ,25		1 ,75	1 ,90	1 ,00	1 ,20
1. ächter Mahlzahn	1 ,60		1 ,60		1 ,33	
II. Stück.						
3 Hinter-Mahlzähne	4 ,63		5 ,00		3 ,90	
I. „ „	1 ,60	1 ,75	1 ,63	2 ,00	1 ,33	1 ,97
II. „ „	1 ,75	1 ,90	2 ,00	2 ,00	1 ,37	1 ,37
III. „ „	1 ,60		2 ,00	1 ,75	1 ,37	1 ,37

Eine weitere Vergleichung unterscheidet diese Zähne genügend von allen andern Wiederkäuer-Geschlechtern und stellt sie denen der Giraffe am nächsten. Ob sie mit Bertinoro's Schädel (Jahrb. *1845*, 759) zu einem Thiere gehören, kann F. nicht entscheiden, da er nicht selbst die Zähne verglichen hat. Besass jener ausser den Horn-Zapfen hinter den Augenhöhlen wirklich noch ein paar zurückgekrümmte Hörner wie der Büffel an den Seiten des Hinter-Hauptes, so wäre Diess gegen die dem Bramatherium zugeschriebenen Verwandtschaften. Der Genus-Name spielt auf den Indischen Gott Braman an, wie Sivatherium auf einen andern. Die Art heisst Br. Perimense.

IV. Mastodon, 1 Art
V. Elephas, 1 Art
VI. Rhinoceros, 1 grosse Art
VII. Hippopotamus

sollen alle näher beschrieben werden in Falconer's und Cautley's gemeinschaftlichem Werk über die Sewalik-Fauna, da

VIII. Sus.
IX. Equus
X. Antilope, mehre Arten
XI. Bos
XII. Crocodilus 2 Arten (1 Gavial)
XIII. Emys mehre Arten
XIV. Pisces: Wirbel 2½"—3" breit

} Genera und Spezies an beiden Orten wie in den Knochen-führenden Schichten am *Irawaddi* in *Ava* die gleichen sind; so dass am Ende der Tertiär-Zeit, wie jetzt, einerlei Fauna sich vom *Irawaddi* an der Ost-Seite des *Bengalischen* Meerbusens an 1700 Meil. weit längs dem Fusse des *Himalaya* bis zum *Indus* und dem westlichen Theile *Indiens* erstreckt hat, obschon nicht alle Spezies eine so weite Verbreitung besessen haben. Mastodon latidens Clift vom *Irawaddi* ist auch die vorwaltende Art auf *Perim*, begreift jedoch 2 verschiedene Arten in sich; die eine (Clift in *Geol. Trans. b, II*, t. 37, f. 1—4) scheint im westlichen Theile *Indiens* und in *Ava* gemein, in den *Sewaliks* aber selten zu seyn; die Schwein-Art von *Perim* ist dieselbe wie in den *Sewaliks*: Sus Hysudricus F. et C.; so auch eine Giraffen-Art u. s. w.; Dinotherium und Bramatherium sind bis jetzt in den *Sewalik's* nicht vorgekommen, während Colossochelys Atlas von diesen an bis zum *Irawaddi* gereicht hat. Die Hexaprotodon-Form von Rhinoceros hat sich auf *Perim*, in *Ava*, im *Nerbudda*-Thale und in den *Sewalik*-Bergen gefunden. Überhaupt scheint die Indische Gegend ehemals Thiere aus allen tertiären Zeiträumen zugleich und aus allen Gegenden des alten Kontinentes vereinigt zu haben; das Europäische miocene Dinotherium ist jetzt noch dazu gekommen; Sivatherium und Bramatherium unter den Ruminanten bleiben ihm eigen. Aber die Frage über das eigentliche Alter dieser Reste selbst ist noch immer ungelöst. Zwar kommen noch andere tertiäre Ablagerungen vor, aber ebenfalls ohne Aufschlüsse zu geben. So hat Dr. Spilsbury Elephanten-, Hippopotamus- und Pferde-Reste im *Nerbudda*-Thale bei *Jabalpur* in einer von einer mächtigen Basalt-Kuppe bedeckten Kalkstein-Schicht gefunden; u. a. Reste sind an andern Gegenden des Basalt-Bezirkes von *Zentral-Indien* vorgekommen. Insbesondere enthält *Deccan* ausgedehnte Süsswasser-Schichten mit Paludina, Physa, Limnaea, Unio, Cypris, welche von Basalt durchbrochen und geändert worden sind (Malcolms. in *Geol. Trans. b*, V, 576). Hiebei bleibt beachtenswerth, dass nach Malcolmson der Tertiär-Sandstein von *Perim* und *Kattivar* wie die Karneol-Konglomerate [?] von *Rajpeepla* und *Broach* Trapp-Brocken enthalten, und dass diese letzten durch Eintreibung jugendlicher Feuer-Gesteine merkwürdig verändert werden seyn sollen. Übrigens sind die Indischen Trapp-Ausbrüche von verschiedenem Alter.

W. King: Bemerkungen über gewisse Genera aus der Klasse der Palliobranchiaten (*Ann. mag. nathist. 1846, XVIII*, 26—41 und 83—94). Bald wird es schwer werden, sich in der bis vor wenigen Jahren noch so einfach gegliederten Familie der Brachiopoden zurechtzufinden! King setzt die von Rafinesque, Sowerby, Dalman, Fischer, Phillips,

König, M'Coy begonnene Theilung der Genera weiter fort, ordnet jedoch auch eine gute Anzahl der schon vorhandenen als Synonyme einander unter. Seine Unterscheidungen nimmt er grossentheils aus einer noch genaueren Betrachtung der äussern Schnabel- und Schloss-Theile, der inneren Anhänge, Muskel- u. a. Eindrücke. Die ihm näher bekannten fossilen und lebenden Arten werden so eingetheilt.

Familien.	Genera.	Bezeichnende Arten.
Obolidae.	Obolus Ew.	Apollinis, Ingricus etc.
Lingulidae.	Lingula Brg.	anatina, Lewisi, antiqua etc.
Orbiculidae.	Orbicula Lk.	lamellosa, Buchi etc.
Craniidae.	Crania Retz.	anomala Münst.; spinulosa, striata, antiquissima, numulus, antiqua, costata etc.
	Siphonotreta Vern.	unguiculata, verrucosa.
Calceolidae.	Calceola Lk.	sandalina.
Strophomen.	Strophomena Raf.	rugosa Raf.!, alternata, oblonga, euglypha, Dutertrei, Uralensis, transversalis, Humboldti, imbrex, Fischeri, lepis, sericea, nasuta.
	Orthis Dalm. *Orthotetes Fisch.*	pecten!, eximia, crenistria, resupinata, Michelini, ascendens, anomala, zonata, calligramma, senilis, Verneuili, semicircularis, moneta etc.
	Leptaena Dlm.	rugosa His.!, analoga, distorta, depressa, ?intermedia M'Coy, undulata, nodulosa.
	Chonetes Fisch.	sarcinulata!, papilionacea, minuta, volva M'Coy.
Productidae.	Productus S.	Martini, giganteus, punctatus, costatus, proboscideus, comoides, plicatilis, Nystanus.
	Stophalosia King.	spinifera K., Morrisana K., subaculeata Murch., horrescens Vern., productoides Murch., spinulosa, Gerardi K.
Terebratulid.	Terebratula Lw. M'Coy. *Epithyris Phill.*	vitrea, sanguinea, Sowerbyi, Chilensis, dorsata, Natalensis, caputserpentis, rosea, truncata, sacculus, hastata, orbicularis, oblonga, digona, obovata, variabilis So., longirostris.
	Hypothyris Phill. *Cyclothyris M'Coy.* *jun.: semilana M'Coy.*	cuboides, anisodonta, pugnus, acuminata, Meyendorfi, Wilsoni, inconstans, plicatilis, psittacea, pleurodon, decussatus, Voltzi, rostrata, excavata, obsoleta.
	Pentamerus So.	Knighti!, conchidium, laevis, galeatus, Baschkiricus, oblongus, borealis.
	Camerophoria King.	Schlotheimi!, superstes, multiplicata K., globulina Phill.
	Uncites Dfr.	Gryphus!
Spiriferidae.	Spirifer So. *Trigonotreta Kön.*	cuspidatus, Mosquensis, speciosus, heteroclitus, cheiropteryx, cristatus,

Familien.	Genera.	Bezeichnende Arten.
	Delthyris Dlm. *Cyrthia* Dlm. *Choristites* Fisch. *Brachythyris* M'Coy.	Walcotti, trapezoidalis, cardiospermiformis, lynx, rotundatus, planatus, trigonalis etc.
	Atrypa Dlm. *Actinoconchus* M'Coy.	reticularis!, desquamata, prunum, tumida, concentrica, pectinifera, lamellosa, expansa, fimbriata, planosulcata, Helmerseni, ambigua, ? Mantiae, ? serpentina, lepida, ferita etc.
	Martinia M'Coy. *Reticularia* M'Coy.	glabra, rostrata Schloth. (non Ziet.), hyalina, lineata, laevigata, strigocephaloides, pachyrhynchus, labellum etc
	Strigocephalus Dfr.	Burtuni!, dorsalis etc.
Thecideidae.	Thecidea Dfr.	Mediterranea!, recurvirostris, radiata, hippocrepis, hieroglyphica Dfr.

Atrypa. Gewöhnlich hält man Atrypa für eine Gruppe von Terebratula und Spirifer-Arten, deren Schnabel-Öffnungen nicht sichtbar wären; und in der That hat Dalman ganz verschiedenartige Spezies unter diesem Namen vereinigt. King gibt dem Genus einen Charakter, den Dalman nicht gekannt, und verläugnet denjenigen, auf welchen Dalman am meisten Gewicht gelegt und sogar in dem Genus-Namen angespielt hat, den Mangel einer Schnabel-Öffnung, weil nämlich selbst bei der typischen A. reticularis diese bald vorhanden ist und bald fehlt. In dieser typischen Art jedoch hat schon Defrance zwei spirale Stützen der Lippen-Anhänge (mit der kleinen Klappe verbunden) ähnlich denen von Spirifer beobachtet, welche gleiche Bestimmung wie das innre Arm-Gerüste von Terebratula besitzen und nun zum Haupt-Merkmale des Geschlechtes erhoben werden, das sich von Spirifer selbst und den übrigen Spiriferiden durch den Mangel einer Area * und die gewöhnliche Anwesenheit des runden

* Der Verf. wendet folgende Kunst-Ausdrücke an: die Klappen der meisten Genera sind aneinandergelenkt durch 2 Zähne oder Condyli an der Schnabel- oder Dorsal-Klappe, und ein Paar sie aufnehmende Gelenk-Pfannen (sockets) in der kleineren Ventral-Klappe. Im Innern des Schnabels der mit Spirifer verwandten Geschlechter sieht man 2 Leisten, welche jene Zähne zu unterstützen scheinen, die Condyloid-Platten (Stütz-Leisten der Zähne bei Buch). Ausserhalb der Condyli sieht man jederseits oft eine ebene Fläche, zusammen die Area genannt; innerhalb der Condyli liegt das Deltidium, welches offen oder durch eine Narbe (Cicatrix) verbarscht, freigelegen oder verdeckt (unter dem übergebogenen Buckel verborgen) seyn kann. Das Loch (Foramen) am Schnabel der Terebrateln ist entweder endständig, apical oder subapical (bei Hypothyris), ganz oder ausgerandet (wenn es unten mit einem offenen Deltidium zusammenfliesst). Es kann ganz und apical, ganz und subapical, ausgerandet und apical, ausgerandet und subapical vorkommen. Das Foramen dient immer für den Austritt eines Stieles, das Deltidium nur gelegentlich, da es oft ganz vernarbt oder wenigstens (Leptaena) durch einen Vorsprung am Schlosse der Bauch-Klappe versperrt seyn kann. Die Gelenk-Pfannen der Bauch-Klappe stossen einwärts oft an eine Erhöhung oder Wand (*wall*) an, die sich zuweilen in Form einer Leiste längs der Mittel-Linie dieser Klappe fortsetzt und mithin zwischen den Condyloid-Leisten der Rücken-Klappe liegt: die Pfannen-Platte (socket-plate). Meistens dehnt sich jede „Pfannen-Wand" in eine seitliche Leisten-ähnliche Ausbreitung aus, welche entweder beide getrennt bleiben, oder sich zu einer Platte verbinden, die von King „Crural-Basis" genannt wird, weil sie gewöhnlich als Basis von Owen's „Crura of th

Schnabel-Loches unterscheidet, das in den meisten Fällen endständig und ausgerandet ist, aber auch apical und ganz, subapical und ganz, subapical und ausgerandet selbst bei Atrypa reticularis vorkommt, mitunter in Verbindung mit einer deutlichen Area. Das geologische Alter [?] und die gegenseitige Verwandtschaft [sie scheinen einander doch zum Theile sehr unähnlich] der mit einem spiralen Gerüste versehenen Arten erscheinen dem Vf. als genügende Gründe sie als Atrypa von Terebratula zu trennen und sogar in die Familie der Spiriferiden zu versetzen.

Martinia steht Atrypa nahe, hat aber eine Area in Verbindung mit einem freien Deltidium.

Terebratula. Phillips hat Terebratula zur Familie Cyclothyridae erhoben und in die 2 Genera Epithyris und Hypothyris getrennt; M'Coy hat aus den Terebratuliden 5 Genera gemacht: Atrypa, Semiluna, Delthyridea, Cyclothyris und Terebratula, wovon die 2 letzten den 2 Phillips'schen Geschlechtern entsprechen. Auch King will den alten Namen Terebratula nicht ganz aufgeben, sondern ihn für eines der Phillips'schen Geschlechter beibehalten und zwar für dasjenige, zu welchem die von Bruguière zufällig zuerst beschriebene Arten-Gruppe gehört. **Terebratula** (Epithyris) hat den Schnabel abgestutzt und das Loch endständig in der Abstutzungs-Fläche; — die Schaale ungefaltet; — den Stirn-Rand ohne oder mit nur unbedeutender Naht-Bucht; — die Textur mikroskopisch durchlöchert (Carpenter); — das innre Gerüste zusammengesetzt (und die Labial-Anhänge fast in ihrer ganzen Länge tragend), zuerst einen Stamm mit verschiedenen Windungen und Biegungen bildend und nachher in 2 Äste getrennt.

Hypothyris Phill. hat einen spitzen Schnabel und das Loch unter der Spitze; die Schaale gefaltet; — der Stirn-Rand mit tiefer Naht-Bucht; — die Textur nicht durchlöchert; — das innre Gerüste sehr einfach (und die Labial-Anhänge nur mit ihrer Basis daran befestigt), in 2 Äste von Grund an getrennt; — die 2 Kondyloid-Leisten häufiger vorhanden als bei vorigem, zumal in ältern fossilen Arten. Indessen zählt der Vf. auch eine Reihe von einzelnen Fällen auf, wo sich die genannten Charaktere in andrer Weise mit einander verbinden, ohne den Grad und die Reihenfolge der Geltung der einzelnen Merkmale bei solcher Kollision derselben bestimmt zu bezeichnen.

Über andre Terebratuliden-Genera, als **Trigonosemus** Kön., **Rhynchora** Dalm., **Magas** Sow., **Pygope** Link, **Delthyridaea** M'Coy kann der Verf. aus eigener Beobachtung nicht genügend urtheilen.

Der Name **Strophomena** Raf. (von Blainville mit einer abgebildeten Spezies, Str. rugosa Raf., welche Leptaena alternata nahesteht, seit 1825 publizirt) ist als gleichgeltend mit Leptaena Dalm. 1827 angenommen worden, und würde in diesem Falle als der ältere diesen letzten verdrängen müssen. Zwar weiss man nicht, welche Art Rafinesque selbst als die

loop" [?] dient; sie kann **konkav**, **flach**, aber auch **getheilt** seyn. Die Leisten längs der Mittel-Linie und eine eben solche, die mitunter auch in der Rücken-Klappe vorhanden ist, heissen die **Mittel-Platten** (mesial plates).

typische abgesehen hat, doch ist man auf Str. rugosa verwiesen; aber Dalman's Geschlecht schliesst zwei Typen ein, nämlich L. rugosa und L. depressa auf einer und L. euglypha mit L. transversalis auf der andern Seite, wovon nur die letzten Strophomena entsprechen. Somit ist Strophomena ohne Runzeln, meist regelmäsig konkav-konvex (bei flachern Arten beiderseits mit Orthis zusammenstreifend), so dass, ausser bei St. euglypha, die Deltidial-Klappe die konvexe ist; das Deltidium gewöhnlich schmal und vernarbt; die Schloss-Leisten meistens gekerbt; das innere Gerüste sehr veränderlich.

Dagegen ist Leptaena mit Quer-Runzeln versehen, beide Klappen anfangs schwach auf einandergedrückt; später krümmen sich die Seiten und Stirn-Ränder beider Klappen rechtwinkelig auf ihre anfängliche Richtung ein, in welcher Krümmung die Deltidial-Klappe beharrt, während die untere sich von ihr entfernt und auf sich zurückschlägt; — das Deltidium ist breit und offen; die Schloss-Leisten sind (ausser bei L. nodulosa) gewöhnlich ungekerbt. Im Innern sieht man überall Eindrücke des Gefäss-Systems und Abwesenheit der die Ovarien einschliessenden Erhöhungen. Auch ist, abgesehen von dem offenen Deltidium, die Schnabel-Spitze sehr oft mit einem runden Loche wie bei Terebratula versehen, das sich mit dem Alter zuweilen schliesst.

Legt man eine Terebratula dorsata mit dem Thiere so vor sich, dass die Konvexität der Loch-Klappe als die obere Seite der Schaale erscheint, so tritt das untere Ende des dichten faserigen Fusses, der das Innere des Schnabels ausfüllt, in das Loch, während das obre etwas verflachte oder in die Queere ausgebreitete Ende am Eingang oder vordern Theile der Schnabel-Höhle liegt, an deren Oberfläche es durch Fasern befestigt zu seyn scheint, da das abgestutzte Ende des Fusses selbst nicht daran anhängt. Etwas vor dem obern Ende des Fusses gehen 3 Paar Muskeln (von der Schnabel-Schaale) nach verschiedenen Gegenden ab; das äusserste Paar (welches zunächst bei den Seiten-Rändern der Schaale an diese befestigt ist), geht unter schwachem Winkel in den obern Theil des Stieles (obre Stiel-Muskeln); innerhalb derselben und etwas konvergirend ein anderes abwärts zu einer flachen Erhöhung mitten im Schloss der undurchbohrten Klappe (Schloss-Muskeln), und dicht bei'm oberen Ende des Stieles, etwas dahinter und innerhalb der Schloss-Muskeln, mithin nächst der Längs-Mittellinie der Schaale, liegt der Anfang des dritten Paares, welches gerade abwärts etwas hinter den Mittelpunkt der Gegenklappe geht, indem sich jeder Muskel auch noch in seiner untern Hälfte gabelt (Klappen-Muskeln *). Die undurchbohrte Klappe trägt, ausser den oben erwähnten Schloss- und Klappen-Muskelpaaren noch 2 andere Muskeln, welche von der Crural-Basis (vgl. über diesen Ausdruck die erste Anmerkung) an, wo beide getheilt sind, zur Einfügung in den obern Theil des Stieles gehen (untre Stiel-Muskeln). Sechs Muskel-Eindrücke in der oberen und 4 Eindrücke nebst einer Erhöhung am Schlosse der Bauch-Klappe bei Productus, Leptaena, Strophomena, Orthis, Spirifer und Chonetes scheinen

* Owen lässt diese Muskeln in den obern Theil des Stieles gehen.

auf ein ähnliches Muskel-System hinzudeuten, wie bei Terebratula dorsata; obschon in vielen Fällen diese Eindrücke theils unter einander zusammenfliessen und theils so schwach sind (besonders die an der Crural-Basis), dass man sie nicht leicht auffinden kann.

Bei Productus (z. B. Pr. giganteus) findet man indessen alle diese Eindrücke am leichtesten auf. Die Eindrücke der obern Stiel-Muskeln sind gross und gestreift, innerhalb derselben liegen die 4 andern sonderbar verästelt und oft zusammenfliessend, die man bisher oft von Eingeweiden abgeleitet hat. Zwei ähnliche verästelte Eindrücke finden sich in der entgegengesetzten Klappe. Die 2 Eindrücke auf dem sogenannten Schlosszahn der Bauchklappe beweisen, dass dieser Zahn eine Stütze der 2 Schloss-Muskeln ist und weder zur Einlenkung der Klappen, noch zu Befestigung des Schloss-Bandes dient. Zwei halbmondförmige Eindrücke in der flachen Schaale, die man bald auch einem Paar Muskeln und bald den Stützen spiraler Lippen-Anhänge zugeschrieben [welche letzten wahrscheinlich vorhanden gewesen], rühren zweifelsohne von Ovarien her. Die Aneinanderlenkung beider Klappen ist sicher nicht durch Schloss-Zähne vermittelt worden.

Pentamerus. Der Schnabel hat eine dreieckige Öffnung, deren Basis dem Schlosse zugewendet ist, aber bei alten Exemplaren solcher Arten, deren Buckel stark eingekrümmt ist, verdeckt wird; Diess ist ein offenes Deltidium, wie bei Spirifer. [Das weitere Verständniss der weitläufigen Beschreibung der inneren Struktur scheint uns ohne Abbildung kaum möglich.]

Strigocephalus hat eine Area und ein offenes Deltidium, welches später zu einem kleinen runden Loch wie bei Hypothyris wird und endlich ganz vernarbt. Die Rücken-Klappe hat einen Mittel-Rand von der Schnabel-Höhle an bis zu $^1/_3$ der Länge der Klappe, an Höhe zunehmend. Die Bauchklappe hat vom Schlosse aus einen eigenthümlich gabelförmigen Fortsatz (der aus mehren Beschreibungen und Abbildungen schon bekannt ist). Er ist wahrscheinlich ein Analogon der Schlossmuskel-Stütze, welche auch bei einigen Terebrateln sehr entwickelt ist. [Die weitre Beschreibung des Inneren der Bauchklappe ist ohne Abbildung — die auch im Original fehlt — schwer verständlich.] K. bringt das Genus zu den Spiriferiden (obschon Pentamerus zu den Terebratuliden), hauptsächlich weil es durch innre etwas spirale Anhänge und durch sein Deltidium so nahe mit Martinia hyalina (Terebr. h. Buch) übereinkommt.

Camerophoria King. Ein offenes Deltidium, nur in der Jugend unverdeckt. An Steinkernen der in der Tabelle benannten Arten sieht man, dass im Innern des Schnabels 2 divergirende aufrechte Gelenk-Leisten vom Deltidium ausgehen, und dass auch an der Bauchklappe Theile vorhanden sind, derenwegen Verneuil diese Muscheln mit Pentamerus verbindet, welche aber genügende Verschiedenheiten darbieten, um ein eigenes Genus zu bilden. Jene Gelenk-Leisten reichen bis zu $^1/_3$ der Schaalen-Länge, vereinigen sich der Länge nach mit ihrem obren Rande zu einer

gemeinsamen vertikalen aber nicht hohen mittein Längen-Platte, welche wieder mittelst ihres obern Randes an die Decke, das Innere der Rücken-Klappe, angewachsen ist und so einen „Bogen-förmigen (arch-shaped) Apparat" darstellt, wie er auch bei einigen der vorigen Genera und namentlich bei Pentamerus vorkommt. In der Bauch-Klappe wird der Stamm zwischen den Pfannen-Leisten durch eine dreieckige horizontale Platte oder Plateform eingenommen, von welcher 2 Seiten an das Schloss angewachsen, die dritte frei gegen das Innere der Schaale gerichtet ist. Auf ihr liegt ein gerundeter Vorsprung, dessen Lage und Oberflächen-Streifung zeigt, dass er offenbar der Schlossmuskel-Träger ist. Am (dritten) freien Rande der Plateform entspringen dicht vor der Mitte zwei schlanke fadenförmige Fortsätze, welche aufwärts gekrümmt gegen das vordere Ende des „Bogens" gehen und es fast erreichen. Unmittelbar unter diesen 2 Fortsätzen entspringt noch ein dritter viel grösserer, welcher sich leicht aufwärts gegen die Mitte der Schaale krümmt und von $^1/_3$ seiner Länge bis gegen das freie Ende hin sich ansehnlich ausbreitet und oben konkav ist, wodurch er löffelförmig erscheint. Dieser Fortsatz wird getragen von einer hohen Vertikal-Leiste, welche von der Unterseite der Plateform an sich auf der Mittel-Linie der Schaale zu ansehnlicher Länge forterstreckt. An diese Löffel-förmigen Theile haben sich zweifelsohne die Klappen-Muskeln befestigt, da im Innern der Klappe selbst nicht nur keine Eindrücke von ihrer Befestigung hinterblieben sind, sondern auch die Stelle, wo sie allein sich befinden könnten, ganz von Gefäss-Eindrücken eingenommen wird. Diese Löffel-förmigen Klappenmuskel-Stützen würden also den Unterschied von Pentamerus sowohl als von allen andern Brachiopoden-Genera begründen, obschon ihn Verneuil nicht für genügend dafür hält, wahrscheinlich weil er ihn nicht vollständig kennt. Bei Pentamerus sind die 2 Pfannen-Leisten an ihrer Basis so weit getrennt, dass Raum zur Befestigung der Klappen-Muskeln zwischen ihnen bleibt. Die Plateform scheint derselbe Theil wie die Crural-Basis bei den Terebrateln zu seyn und mithin die innern Stiel-Muskeln zu tragen; die zwei fadenförmigen Fortsätze wären die Stützen für die Lippen-Anhänge.

Strophalosia King unterscheidet sich von Productus nur durch Anwesenheit von Area und Gelenk-Köpfen zur Verbindung beider Klappen, wodurch eine Lücke zwischen Productus u. a. Brachiopoden-Geschlechtern ausgefüllt wird. Die Area kommt an beiden Klappen vor; die an der Ventral-Klappe ist jedoch nichts als die verdickte Schloss-Platte; die der Rücken-Klappe ist mit einem vernarbten Deltidium versehen, an dessen Basis die 2 Condyli liegen, welche in ein Paar Pfannen beiderseits der Schlossmuskel-Stütze an der Gegen-Klappe einpassen; der Buckel der grossen Klappe ist oft abgeplattet oder unregelmäsig eingekerbt, was auf ein äusseres Anwachsen der Schaale mit diesem Buckel hinweiset, und die ganze Oberfläche der Bauch-Klappe oft mit Dornen [Röhrchen ?] besetzt (bei den ächten Productus-Arten pflegen diese auf die Schloss-Gegend beschränkt zu seyn, Pr. punctatus und Pr. fimbriatus ausgenommen), welche in einem beobachteten Falle eine kriechende Beschaffenheit angenommen und

zur Befestigung der Schaale im Innern einer leeren Klappe von Productus horridus beigetragen hatten.

Owen: über neue Glyptodon-Reste aus *Brasilien* (*Descriptive Catalogue of the Museum of the Royal College of Surgeons in London* < *Quart. Geol. Journ. I*, 257—262). Verschiedene Knochen-Reste und insbesondere ein fast vollständiger Hinterfuss der Glyptodon clavipes sind von R. Owen in dem *Geological Transactions VI*, 88 ff. beschrieben worden. Jetzt besitzt das Museum der Wundärzte in *London* Schädel, Panzer, Schwanz, Hinterbein und Fuss dieser Art und Panzer-Reste von 3 anderen Arten dieses Edentaten-Genus; und Reste von drei Arten besitzt auch das Britische Museum, von welchen 1—2 mit den vorigen zusammenfallen, — so dass man doch das Skelett sehr vollständig kennt.

1) Gl. clavipes. Schädel. Ohne der detaillirten osteologischen Beschreibung folgen zu wollen, welche denselben mit dem Schädel von Mylodon und Dasypus vergleicht, entnehmen wir nur daraus, dass derselbe auch mit den Megatherioiden Verwandtschaft besitzt durch den mächtigen abwärts gehenden Fortsatz des Joch-Bogens, der aber, statt von aussen nach innen, von hinten nach vorn zusammengedrückt ist. Er scheint, nach der Alveole zu schliessen, 8 Backenzähne überall (32 im Ganzen) besessen zu haben, deren Basis wenig ausgerandet und deren äussre und innre Seite mit 2 [jede ?] vertikalen Furchen durchzogen waren, auf die sich der Genus-Name Glyptodon bezieht. Die Zahn-Substanz derselben (Dentine) war verhältnissmäsig beträchtlicher, als an Mylodon. — Der Panzer besteht aus dicken fünfseitigen Täfelchen, die durch Raud-Nähte verbunden sind; innen glatt und mit meistens deutlichen Nähten, aussen rauh und ausgegraben nach einem bestimmt regelmäsigen Model. Der ganze Panzer bildet eine ovale, konvexe, knöcherne Schaale an Rücken und Seiten des ganzen Rumpfes, mit folgenden Ausmessungen:

Länge nach der Krümmung des Rückens	5′	7″
„ gerade nach der Sehne des Bogens	4	8
Breite, nach der Wölbung mitten über den Rücken . .	7	4
„ gerade nach der Sehne, mitten	3	$2^1/_4$
„ „ „ „ „ vorn	1	6
„ „ „ „ „ hinten	1	8

Die einzelnen Täfelchen des Panzers tragen mitten auf ihrer Aussen-Fläche eine breite fast 5seitige oder runde abgeflachte Vorragung, die gewöhnlich von 5—6 kleinern Scheiben-Flächen umgeben ist; beide sind rauh, zumal die letzten. Auf den Täfelchen gegen die Ränder des Panzers nehmen die mitteln Vorragungen zu, während die sie umgebenden mehr und mehr verschwinden. Auch gegen den Vorder-Rand richten sich jene aus- und vor-wärts als stumpf-längliche Quer-Vorsprünge; an den untern Rändern gegen den hintern Theil des Panzers dehnen sie sich nach aussen in Form kantiger Fortsätze. Die Täfelchen des Hinter-Randes sind am grössten, fünfseitig, so dass die 2 kleinern der 5 Seiten zwischen 2 Täfelchen

der vorhergehenden Reihe hineintreten. Diese Täfelchen waren nicht, wie bei den kleinen Armadillen, in bewegliche Queer-Binden geordnet. Es bedurfte der riesige Glyptodon dieser schützenden Einrichtung nicht. Der vorhandene Panzer zeigt 44 von oben schief nach unten und hinten verlaufenden Queer-Reihen von Täfelchen; die längsten Reihen im mitteln und breitesten Theile desselben enthalten jede 70 Täfelchen; ihre Zahl nimmt ab im Verhältnisse als der Panzer nach den 2 Enden hin schmäler wird, so dass am Vorder-Rande nur 16, am hintern nur 25 Täfelchen stehen; der ganze Rumpf-Panzer mag deren 2000 enthalten haben; wozu dann noch ein Helm auf dem Kopfe und die gewirtelte Bewaffnung des kurzen und dicken Schwanzes kommt. — Der Schwanz ist 1′ 6″ lang, am Grunde drehrund, gegen das aufwärts gekrümmte Ende hin etwas abgeplattet; er besteht aus den Schwanz-Wirbeln und einer unbiegsamen Scheide, die aus fest verbundenen Haut-Täfelchen von verschiedener Form und Grösse und regelmäsigen zierlichen Skulpturen zusammengesetzt ist; die Dicke dieser Knochen-Scheide wächst von $^1/_2$″ an der Basis bis $1^3/_4$″ nächst dem stumpfen Ende. Durch Fortsätze, die von den Wirbeln ausgehen, ist die Scheide mit diesen verbunden und gegen Zusammendrückung von aussen her geschützt. Der Schwanz hat an seiner Basis 14″, nächst seinem Ende 10″ Umfang.

2) Gl. ornatus Ow. Diese kleinere Art ist angedeutet durch ein Panzer-Stück mit 4—5 Haut-Täfelchen, deren äussere Fläche verhältniss-mäsig glatter und deren Mittel-Fläche im Vergleich zu den je 7 umgebenden Rand-Flächen kleiner ist. Aus den Tertiär-Schichten bei'm *Rio Matanza*, 20 Engl. Meilen südlich von *Buenos Ayres*.

3) Gl. reticulatus Ow. so gross als die erste Art; aber die randlichen Scheiben-Flächen der Täfelchen eben so gross als die mitteln; so dass die ganze Oberfläche des Panzers mit netzförmigen Rinnen durchzogen ist.

4) Gl. tuberculatus Ow. Der Panzer fast eben so dick als an voriger Art; aber die Oberfläche jedes Täfelchens in 40—50 punktirte Scheiben-Flächen getheilt, welche durch engre in ein Netz zusammenlaufende Rinnen getrennt sind. An einem andern Panzer-Stück dieser Art sind die Täfelchen viereckig und durch tiefe Rinnen umgrenzt, obschon ihre Form und Grösse mit der des vorigen Stückes übereinkommt. Jene Abweichung scheint von der besondern Modifikation eines Körper-Theils abhängig gewesen zu seyn, obschon die Analogie des vollständigen Panzers der ersten Art der Annahme nicht günstig ist, als seyen beiderlei Bildungen verschiedenen Gegenden des Panzers in einer und der nämlichen Art zuzuschreiben. Aus Tertiär-Schichten in den *Pampas* von *Buenos Ayres*.

W. C. Williamson: über die wahre Natur der für Schwamm-Nadeln gehaltenen Körperchen in den Feuersteinen (*Ann. Mag. nathist. 1846, XVII*, 467—469). In den Kreide-Feuersteinen sowohl

als in der Kreide selbst kommen mikroskopische spindelförmige Körperchen vor, welche der Verf. mit Andern lange Zeit für kieselig und demgemäs für Schwamm-Nadeln gehalten hat. Er hat aber nun entdeckt, dass sie kalkig und dass sie von den Schwamm-Nadeln in so ferne verschieden sind, als sie quer gestreift, längskantig und 4—6seitig (statt drehrund) und nicht allmählich von der Mitte aus gegen beide Enden zugespitzt, sondern fast der ganzen Länge nach gleich dick und nur zum Theile gegen die Enden hin durch eine schiefe Fläche plötzlich abnehmend sind. Diese drei Charaktere aber entsprechen gerade den kalkigen Zellen-Ausfüllungen, welche Carpenter in seiner Abhandlung über die mikroskopische Struktur der Konchylien (*Report of the British Association for 1844*) in den Weichthier-Schaalen und zumal bei seiner Gruppe Margaritaceae nachgewiesen hat. Diess erkannte der Vf. noch bestimmter, als er in der Kreide zufällig einige solche Zellen-Kerne noch in natürlichem Zusammenhange nebeneinander (die Dicke einer Zellen-Schicht bildend) fand. Nehmen die Kerne mit ihrer Höhe die ganze Dicke einer Schicht ein, so sind sie an beiden Enden stumpf; sind sie weniger hoch, als diese dick ist, so spitzen sie sich etwas zu. Der Vf. hat diese Zellen-Kerne nachher auch in grosser Menge in neuen Ablagerungen gefunden, wo Weichthier-Schaalen durch Einfluss des Wassers oder der Atmosphärilien zerfallen waren und zur Bildung der Ablagerung beigetragen hatten. Carpenter gibt an, dass sie bei manchen Vulsella-Arten nur $^1/_{280}$'' dick sind; und daher ist es leicht zu erklären, wenn man sie schon für unorganische, krystallinische Atome von Kalk-Felsen gehalten hätte. — Ächte Schwamm-Nadeln hat der Verf. bis jetzt nur einmal in Kreide im Innern eines Feuersteines mit Rotalien und Textilarien gefunden.

H. Br. Geinitz: **Grundriss der Versteinerungs-Kunde** (II. und III. Lief. S. 225—813, Tf. 9—26, Schluss). Den Anfang des Werkes und seinen Plan im Allgemeinen haben wir früher angezeigt [Jahrb. *1845*, 757]. Der spezielle Theil ist nun auf dieselbe klare, einfache und fleissige Weise bis zu Ende (S. 720) durchgeführt. Dann folgt Allgemeines über Entstehung der Erde, Entstehung der Versteinerungen, ihr Vorkommen, über die Reihen-Folge der neptunischen Formationen, ihre Verbreitung, bezeichnende Versteinerungen und die Autoren, welche die Versteinerungen jeder Formation vorzugsweise beschrieben haben; — endlich zur Geschichte der Wissenschaft (S. 764—772). Den Schluss macht eine Übersicht der Abbreviaturen, womit die Autoren zitirt sind, und Nachweisung der entsprechenden Stellen, — und ein über 100 Columnen langes alphabetisches Register der abgehandelten oder aufgeführten Versteinerungen und ihrer Synonyme. Zu jeder der 26 Tafeln ist eine Erklärung auf einem gegenübergehefteten Blatte vorhanden. — Es ist ein mit Fleiss und Liebe gearbeitetes Buch, weitaus das zweckmäsigste und beste unter denen, welche in verwandter Absicht in den letzten 2 Jahren erschienen und von uns angezeigt worden sind.

Die

Vulkane des *Vivarais*,

von

Hrn. G. Theobald

in *Hanau*.

Hiezu Tafel IV und V.

Wer jemals dem Laufe der *Rhone* nach dem südlichen *Frankreich* folgte, erinnert sich unstreitig der majestätischen Felsen-Terrassen, in welchen die *Alpen* in der Gegend von *Valence* gegen den Strom hin vorspringen. Aber auch die rechte Seite des Thales zeigt gewaltige Höhen, die ebenfalls in kühnen Vorsprüngen endigen, auf ihren Kämmen aber Gruppen von hohen Felsen-Pyramiden tragen. Noch deutlicher erscheinen diese von dem *Loire*-Thal bei *le Puy* oder von den Höhen der *Lozère* aus. Ihre seltsam geformten wild ausgezackten Gipfel ragen zum Theil bis zu einer Höhe von 6000′ empor; hoch und schlank steigen die grauen phantastischen Gestalten in das dunkle Blau des südlichen Himmels hinan. Es sind die Berge des *hohen Vivarais*, eines Landstriches reich an Schönheiten der Natur, an vielen höchst merkwürdigen Thatsachen, namentlich an Denkmälern der vulkanischen Thätigkeit verflossener Zeiten, welche denen der vielbesuchten *Auvergne* nicht nachstehen — und doch bis auf die neuesten Zeiten nur in einzelnen Theilen gekannt sind.

Es haben diese Blätter nicht die Absicht, die Lücken auszufüllen oder gar eine erschöpfende Darstellung der Geognosie eines Landes zu geben, das des Merkwürdigen so viel enthält und schwierig zu untersuchen ist, sie sollen im Gegentheil mehr Fragen stellen als lösen und vor allem andern diejenigen, welchen sich bessere Gelegenheit bietet, veranlassen das zu thun, was mir leider nicht vergönnt war. Ich habe die Gegend im Jahre 1842 flüchtig durchreist, und die Zusammenstellung dessen, was ich selbst gesehen oder aus zuverlässiger Quelle geschöpft, ist, was ich in der eben angegebenen Absicht hier biete. Es wird sich viel Bekanntes darin finden, doch hoffe ich auch manches noch nicht Beobachtete.

Der Hauptsache nach gehört das fragliche Gebirg zu dem granitischen Höhen-Zuge, der in mehren parallelen Reihen das innere *Frankreich* durchzieht und zwar von N. nach S. Nach der Theorie Elie de Beaumont's fällt seine Erhebung zwischen die Bildung des *Pariser* Kalksteins und der Molasse, in der Zeit-Folge das zehnte System. Doch werden wir im Verlauf der Sache sehen, dass hier mehr als e i n e Hebung stattgefunden hat. Im Süden lehnt sich das Gebirg an den ebenfalls granitischen Rücken des *Tannarque*, der *Lozère* und *Margeride* an, welche letzte nordwestlich streichend es mit der *Auvergne* verbindet; nach N. steht es mit den Bergen des *Lyonnais* in Verbindung.

Auf granitischer* Grundlage erheben sich die kegelförmigen Spitzen, von denen eben die Rede war. Sie stehen in einem Halbkreis, der sich von N. nach SO., die konvexe Seite nach S. gewendet, in weitem Bogen hinzieht und die höchsten Stellen des Berg-Rückens einnimmt. Ihre Masse ist Klingstein und Trachyt.

Ein langer Zug basaltischer Ausbrüche streicht in ziemlich gerader Linie aus SO. nach NW. von der *Rhone* aus zum Theil durch sie hin, verzweigt sich nach verschiedenen Richtungen und steht durch die vulkanischen Gebilde des *Vélai* mit der *Auvergne* in Verbindung.

---

* Da Gneiss und Granit sich hier wie anderwärts sehr schwer trennen lassen, so begreife ich unter dem Namen granitische Gesteine den Gneiss mit.

Wir beginnen nothwendigen Zusammenhanges wegen an der *Rhone*.

Dicht am Ufer des Stromes bei *Rochemaure* und *Chenévary* erheben sich die schwarzen basaltischen Felsen, von denen erster Ort den Namen führt. Sie steigen zu bedeutender Höhe in Reihen regelmäsiger Säulen an, welche senkrechte Absätze und eigenthümlich gestaltete Gruppen bilden. Die Kalk-Felsen, aus denen diese Basalte hervorbrachen, gehören der Jura-Formation an, welche sich überhaupt mit der Formation néocomienne und tertiären Felsarten abwechselnd weiter südlich durch das ganze *Rhone*-Thal zieht und den Fuss der hohen Gebirge umlagert. Auch nördlich von *Rochemaure* erstrecken sich jene Bildungen bis in die Gegend von *Privas*; dann aber bis *Lyon* ist das rechte Ufer der *Rhone* granitisch. Durch den oben erwähnten Strich von basaltischen Ausbrüchen sind die Kalk-Schichten zu einem langen, schmalen Berg-Rücken erhoben, der sich gerade gegen das Zentral-Gebirge erstreckt. Das Plateau der *Coyrons*, wie diese Höhe heisst, ist in vieler Hinsicht merkwürdig. Auf den ersten Blick erscheint es als einförmige Baum-lose Hochebene, hier und da durch Felsen-Gruppen unterbrochen. Bald aber gewahrt man eine wunderbare Abwechslung des Bodens. Basaltische Massen sind zu kegelförmigen Höhen aufgetrieben; andere haben sich, nachdem sie der Erde entstiegen, ausgebreitet; wieder andere senkten sich als Lava-Ströme den tiefer gelegenen Theilen des Plateau's zu oder folgten den Schluchten. Man kann ihren Lauf, so wie ihren Ursprung deutlich erkennen. Denn von mächtigen Schlacken-Haufwerken Wallförmig umlagert, die Wände mit verschlakten geflossenen Massen bedeckt, senken sich Trichter-förmige Vertiefungen in die Oberfläche oder nehmen die Gipfel kegelförmiger Höhen ein. Es sind die Kratere, denen jene Massen entflossen und an denen die Zeit wenig geändert hat, da die trockene Atmosphäre des Südens den Verwitterungs-Prozess viel langsamer vor sich gehen lässt. So stehen sie denn noch fast in dem Zustande, wie da ihr Feuer erlosch, Denkmäler einer furchtbaren Umwälzung, nach welcher eine düstere Ruhe sich über den öden Berg-Rücken ausbreitete. Nur das Volk unterschied lan-

vorher, ehe die Wissenschaft sich des Gegenstandes bemächtigte, jene Gebilde von andern Berg-Formen und erzählte von ihnen unheimliche Sagen.

Gelangt man an den Rand des Plateau's, so bietet sich die gewöhnliche Form der Kalk-Gebirge des Südens dem Auge. Die Hochebene endet plötzlich in Thurm-hohen Felsen-Terrassen, von Schluchten zerrissen und eingeschnitten, durch deren viele sich die basaltische Lava in die Thäler ergoss. Die abgerissene Form dieser Abhänge gibt gute Durchschnitte. Zu oberst liegen massige dicke Bänke von grauem Jurakalk, darunter oder ihn ganz vertretend Dolomit. Dann folgen dünne mit Mergel wechselnde Kalk-Schichten, die allmählich in die schiefrigen Thon-Schichten des Lias übergehen, unter dem dann Gryphiten-Kalk zu liegen pflegt. Diese Schichten führen hier und da Versteinerungen; es sind die Ammoniten und Belemniten des Lias.

Basalt-Massen durchsetzen die Kalk-Felsen in verschiedener, doch meist senkrechter Richtung. Sie treten als Gänge und Mauer-förmige Gebilde auf, verzweigen sich, dringen in Spalten und Risse ein, schieben sich zwischen die Schichten, so dass die ganze Masse davon injizirt erscheint; viele keilen sich nach oben aus, andere nach den Seiten, viele aber erreichen die Oberfläche. An letzten, die oft mächtig genug waren nach Verwitterung der sie umgebenden Kalk- und Sandstein-Gebilde als langgestreckte Wälle und Mauern stehen zu bleiben, liegen die Prismen gewöhnlich quer. Die durchbrochenen, so wie die in den basaltischen Teig eingeschlossenen Kalksteine erfuhren die gewöhnlichen Veränderungen, wobei ich nur Gelegenheit nehme zu bemerken, dass die Umwandlung in krystallinische Masse oder in Dolomit keineswegs immer die Folge dieses Kontaktes ist, indem selbst förmlicher Einschluss in die Basalt-Masse sie nicht immer erzeugt. Es müssen dazu noch andere Agentien beitragen, die mir durchaus nicht genugsam bekannt zu seyn scheinen.

Ungünstige Umstände verhinderten mich, mehr als einen flüchtigen Blick auf diese höchst anziehende Gegend zu werfen; ich verweile daher nicht bei den längst bekannten Lokalitäten von *Villeneuve le Berg*, *Mirabel* u. s. w. und bemerke bloss,

dass ich die oft erwähnten Thatsachen der dortigen Basalt-Ausbrüche vollkommen bestätigt gefunden.

Wo die *Coyrons* sich dem Haupt-Gebirge nähern, wird der Rücken des Gebirges schmäler und schärfer. Es heisst hier *Col de l'Escrinet*. Diese Höhe besteht aus Gebilden der Jura-Formation, namentlich aus Lias, der hier und da schöne Ammoniten und Belemniten liefert, so wie aus basaltischen Ausbrüchen, zu welchen näher dem Haupt-Gebirge auch noch granitische Gänge kommen. Die Basalte zeigen dieselben Erscheinungen wie oberhalb *Villeneuve*.

Nahe an der Stelle, wo die *Ardeche* aus den engern Thälern des Hochgebirgs hervortritt, liegt *Aubenas*, ein in vieler Hinsicht merkwürdiger Ort. Der Fluss strömt als breites, mächtiges Bergwasser durch ein ziemlich erweitertes Thal, das herrlich angebaut die Oliven-Pflanzungen und Weinberge des Südens mit dem üppigen Grün der Kastanien-Wälder des Gebirgs verbindet. Die Stadt liegt auf ansehnlicher Höhe aus Gebilden bestehend, die zur Lias-Formation gehören, einem dichten grauen Kalkstein und einem Sandstein, der mit demselben wechselt und meist sehr feinkörnig ist. Unten im Thale strömt die *Ardèche* über Felsen-Bänke von bedeutender Mächtigkeit, welche ebenfalls aus Sandstein bestehen. Es ist aber dieser letzte viel grobkörniger, eine Art Arkose aus den Trümmern granitischer Gesteine zusammengesetzt; mergelige Schichten sind hie und da dazwischen gelagert. Man sieht diese Felsart gewöhnlich auch zum Lias; ich wäre nicht abgeneigt sie zur Keuper-Formation zu stellen und zwar desshalb, weil gewisse Sandsteine in den *Cevennen*, die unzweifelhaft zum Keuper gehören, in ihrem ganzen Auftreten vollkommen mit ihr übereinstimmen. Versteinerungen habe ich darin nicht gesehen. Jenseits des Flusses folgen wieder mächtige Bänke grauen Gryphiten-Kalkes und auf diesen Lias-Schiefer in bedeutender Entwicklung. Letzte Felsart setzt ein hügeliges Terrain zusammen von tiefen Wasser-Rissen durchschnitten. Der Schiefer selbst ist dunkelgrau, sehr mergelig, mit dünnen, dazwischen gelagerten Kalk-Schichten und vielen Kalkspath-Schnüren. Ammonites Walcotti wie A. complanatus finden sich in kleinen Exemplaren.

Lange meist von NO. nach SW. streichende Spalten durchziehen den Schiefer, und aus ihnen treten basaltische Massen Mauer-artig hervor. Der Basalt ist nur undeutlich prismatisch; an den Rändern der Durchbrüche hat der Kalk bedeutenden Einfluss auf ihn ausgeübt. Er ist hier selbst schiefrig, in dünne Platten spaltbar und von hellerer Farbe, braust auch mit Säuren; weiterhin ist die ganze Masse mit kleinen Kalkspath-Mandeln erfüllt von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer Wälschnuss. Der Schiefer aber, den er durchbrach, ist meist wenig verändert; doch findet man ihn stellenweise heller gefärbt und an einigen Orten selbst roth und verbrannt, wo der Basalt ihn berührte.

Unterhalb *Aubenas*, wo der Fluss sich nach Süden wendet, liegen auf dem Lias-Schiefer die gewöhnlichen hohen, steil ansteigenden Jurakalk-Felsen in sehr bedeutender Mächtigkeit. Es ist die erste Terrasse der *Coyrons*; der Lias aber und die ihn begleitenden Basalte ziehen sich nach N. weit gegen die Höhe des *Escrinet* hinauf. Ähnliche Basalt-Ausbrüche, die ich nicht gesehen, befinden sich an der andern Seite der Stadt auf den Höhen gegen Westen.

Die Thäler der oberen *Ardeche* und ihrer Nebenflüsse, so wie die zunächst darüber sich erhebenden Berge waren der hauptsächliche Schauplatz der Verwüstung, der Mittelpunkt, auf welchen das entfesselte Feuer der Tiefe seine Kraft richtete. Denn nicht einem oder dem andern vulkanischen Kegel begegnen wir hier, sondern in gedrängter Reihe begleiten sie den Lauf der Thäler, welche sie einst mit ihren Auswürfen füllten. Gewaltige Kegel aus schwarzen und rothen Schlacken-Haufwerken überragen die granitischen Gebilde, tiefe Krater und weit aufgerissene Spalten bezeichnen den Ursprung der Ströme basaltischer Lava.

Eine kurze Strecke oberhalb *Aubenas* begleitet noch Kalk und Sandstein den Lauf des Flusses; dann verengert sich das Thal, die *Ardeche* tritt wild schäumend aus der Schlucht hervor, an deren Eingang die Felsen aus Gneiss und Granit bestehen, an welche sich die geschichteten Gesteine, bedeutend erhoben, anlehnen. Die neptunischen Gebilde endigen hier; nur noch einmal, etwa 1 Stunde aufwärts erweitert sich das

Thal zu einem kleinen Becken von etwa ½ Stunde Durchschnitt, und mitten zwischen Granit- und Gneiss-Felsen und den weiterhin hervorgetretenen Basalten begegnen wir noch einmal bei *Prades* der Kohlen-Formation. Sie wird bergmännisch benutzt und man fördert hier ziemlich viele und gute Steinkohle.

Einige Schritte weiter brechen Basalte aus dem Gneiss hervor und begleiten von nun an den Fluss. Gleich darauf vereinigt sich dieser mit dem *Burzet*. Auf einem Felsen-Vorsprung zwischen beiden liegt auf hohen Gneiss-Felsen das alte Schloss *Baume*. Dieser Gneiss, der fast granitisch massige Struktur hat, ist auffallend durch seine dunkelgraue Färbung, die ihn, aus der Entfernung gesehen, dem Basalt ähnlich macht. Es ist diese aber bloss äusserlich und einer dünnen Rinde zuzuschreiben, denn im Innern hat er die gewöhnliche helle Färbung.

Von rechts her, dem *Burzet* folgend, senken sich bedeutende Basalt-Massen herab und vereinigen sich mit einem andern Strome, der links die *Ardeche* herab von dem Krater von *Jaujac* kommt. Die Flüsse haben die basaltischen Gebilde theilweise zerstört und fortgeschwemmt, das Thal erweitert sich an ihrem Vereinigungs-Punkte zu einer Art Circus von seltner Schönheit. Hohe Wände aus basaltischen Prismen umgeben den Ort. Darauf ist massiger Basalt und poröse Lava gelagert und hängt in drohenden Massen über; die Höhen weiter aufwärts steigen zu ansehnlicher Höhe auf, aber eine üppige Pflanzen-Welt bedeckt sie, hohe Kastanien wurzeln in den Felsen-Spalten, ihre Frucht-beladenen Äste hängen über die Abgründe und zieren mit freundlichem Grün das schwarze Gestein.

Der Vulkan von *Jaujac*, der als Mittelpunkt der zunächst liegenden Eruptionen angesehen werden muss, wenn auch nicht alle dem Krater entströmten, gehört schon zu den hohen Punkten des Gebirges und steigt wohl über 2000′ über den Spiegel der *Ardeche* an. Seine Haupt-Masse besteht aus Gneiss und Granit, dessen Massen auf manchfaltige Weise gehoben und über einander gestürzt sind. Zerstörten Mauer-Zinnen ähnlich, umstehen die gespaltenen Felsen den Rand des Kraters, und

durch die Lücken kamen die Ströme feuriger Massen herab. Diese Höhen sind nicht überall zu ersteigen und auch die Tiefe des Kraters, welche überall sehr ansehnlich, ist nur von wenigen Punkten aus zugänglich. Senkrechte Wände umgeben ihn meist, und der Fuss gleitet leicht auf losem schlackigem Geröll den Abgründen zu. Der Grund des Beckens ist hügelig, an einigen Stellen sumpfig, hat fast eine Viertelstunde im Umfang und ist hie und da angebaut. Die Vegetation will aber nicht recht fortkommen, man sagt, wegen bedeutender Mengen von Kohlensäure, welche fortwährend dem Boden entsteigt. Das Gas dringt wirklich aus einer Menge Löcher und Spalten hervor und sammelt sich hie und da in Vertiefungen. Diese Erscheinung kommt noch an mehren andern Stellen der *Ardeche* vor. Der Krater von *Jaujac* liegt übrigens auf der rechten Seite der *Ardeche* zwischen dem Flusse und dem gleichnamigen Dorfe.

Wir folgen dem Laufe der *Ardeche* gegen *Thucyts*. Der Fluss arbeitet sich zwischen engen Felsen-Wänden durch, die theils aus Basalt und Lava, theils aus Granit und Gneiss bestehen; gewöhnlich ist das Bette zwischen beiden Formationen eingeschnitten, denn die vulkanischen Massen folgten dem Wege, den ihnen der damals schon bestehende Lauf des Strombettes vorzeichnete, so wie die auf der andern Seite der rechts gelegenen Höhen von *Burzet*, *Antraigues* und *Arzac* kommenden auch thaten, füllten dasselbe aus, und erst später schaffte der Fluss dieses Material theilweise wieder weg und öffnete so eine Einsicht in den Durchschnitt der Basalt-Ströme. Dieser Durchschnitt bleibt sich im Allgemeinen gleich. Unten liegt prismatischer Basalt, der, wo er mit dem Gneiss u. s. w. zusammenkommt, denselben zu einer Glas- oder Pechsteinartigen Masse geschmolzen hat, die zwischen beiden Formationen eine dünne Zwischen-Lage bildet. Auch enthält er oft Rollstücke aus dem alten Strombette in seiner Masse eingebacken. Auf den prismatischen Massen liegt ein massiger Basalt oft in mächtigen Bänken, der vom Dichten bis zum Porösen und Schlackigen abändert; dann folgt schlackige Lava, schwarzbraun, roth, oft in sehr schönem Farben-Wechsel, sehr porös und leicht, oft auch stalaktitisch geflossen.

Gewöhnlich ist die untere Lage wieder schwarz, dann braun, die obersten roth oder grau. Zuweilen erscheinen auch leichte blättrige Massen wie Hammerschlag gestaltet, aber immer in geringerer Menge als die porösen Abänderungen. Es finden sich in diesen Schlacken-Massen auch Kanäle- und Grotten-artige Räume, Einsenkungen und Biegungen der Lava-Schichten von der manchfaltigsten Art, die sich aus dem Nachlassen oder Stärkerwerden des Stromes und mancherlei andern auf den jedesmaligen Lokal-Verhältnissen beruhenden Ursachen erklären. Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass diese Lagerungs-Verhältnisse sich oft mehrmals wiederholen, wenn mehre Lava-Ströme auf einander folgten.

Nicht weit unterhalb *Thueyts* bei *Niérac* brach ein starker basaltischer Strom aus einer Seiten-Spalte des Berges auf der rechten Seite des Flusses hervor und ergoss sich Cascaden-artig gegen denselben. Sein Ursprung aus einer Spalte im Granit liegt deutlich vor; er zeichnet sich aus durch das verschlackte geflossene Aussehen der rothbraunen blasigen Lava; seine Oberfläche zeigt im Relief alle Unebenheiten des Bodens, über den er hinfloss, hie und da ziehen sich geflossene wie glasirt aussehende Massen in Stalaktiten-Form an den Abhängen hinab. Der Granit ist sehr Feldspath-reich, grossblättrig von schöner röthlicher Farbe. Er enthält scharfkantige Bruchstücke von Gneiss und Glimmerschiefer in seiner Masse eingebacken. Mithin ist diese granitische Eruption jünger, als das umliegende Gneiss-Gebirg, so wie der Basalt wieder jünger als der neuere Granit, von dem früher schon bemerkt wurde, dass er die Sandsteine bei *Aubenas* durchbricht. Wo der Basalt ihn berührte, ist er entfärbt, zum Theil angeschmolzen. Weiter aufwärts, wo sich noch mehre andere Eruptionen finden, gelangt man an die Mineral-Quellen von *Niérac*, die sich in einer sumpfigen Wiese, von hohen Gneiss-Felsen Circus-artig umgeben, befinden. Das Wasser enthält viele Kohlensäure und Eisen; man benutzt es zu Bädern, die aber weiter keinen Ruf haben. Es besitzt eine Wärme von etwa 20° R. Überall dringt Kohlensäure aus dem Boden; besonders in einigen zu deren Ansammlung gegrabenen Löchern, in denen man zur Unterhaltung der Fremden die Phäno-

der Hundsgrotte bei *Neapel* nachmacht. Hunde und Katzen sterben in sehr kurzer Zeit; ich fand darin eine Menge ebenfalls erstickter Käfer. Das Gas bildet eine Schicht von einigen Fussen Höhe und ist auffallend warm.

In hohem Grade merkwürdig ist die Gegend von *Thueyts*. Der Ort liegt in einer kleinen Erweiterung des Thales an der *Ardeche*. Südlich steigen steil und oft senkrecht hohe Berge von Gneiss und Granit auf, deren Höhe an 4000′ betragen mag. Diese Höhen scheinen oben in einen scharfen Graht zu endigen, sind mit Zacken und Nadeln und sonst seltsam geformten Fels-Gestalten besetzt, dazwischen mit Buchen und Kastanien bewaldet. Nach N. scheiden zwei ebenfalls aus Gneiss und Glimmerschiefer bestehende ziemlich hohe Berge dieses Thal von dem von *Montpezat*. Zwischen beiden gleichsam eingekeilt liegt der Vulkan *la Gravenne* (Tf. IV, F. 1), ein prachtvoller Kegel, fast ganz aus rothen Schlacken-Massen bestehend. Er erhebt sich fast zu der Höhe der beiden benachbarten Berge, deren Schichten durch sein Aufsteigen gehoben und aus einander geworfen sind, so dass die Köpfe derselben sich gegen den Vulkan richten. Seltsam sticht die grell rothe Farbe gegen die grünen Kastanien-Wälder der Umgebung ab; denn kein Baum, fast kein Strauch haftet auf dem beweglichen aus Schlacken und Lapillen zusammengesetzten Boden. Die Seiten sind von tiefen abwärts ziehenden Schluchten gefurcht, welche hie und da einen Blick in das Innere der Masse gestatten. Diese besteht aus unzähligen, mantelförmig über einander geworfenen Decken von rothem, braunem, gelbem und schwarzem Material: eckigen unförmlichen Schlacken, vulkanischen Bomben, Lapillen, Gruss und Sand, je nachdem die einzelnen Eruptionen sie auswarfen. Das Ersteigen ist beschwerlich wegen der Beweglichkeit des Bodens.

Den Gipfel krönt ein Wall von unförmlichen Schlacken-Massen und jenseits desselben ist der Krater eine Trichterförmige, regelmäsig kreisrunde Vertiefung von etwa 300′ da wo die Wände am höchsten, von 100′ etwa wo sie am niedrigsten sind. Diess ist der Fall auf der Nord-Seite, nach welcher die letzten Eruptionen stattgefunden zu haben scheinen, durch welche ein tiefer Einschnitt entstand. Die inneren

Abhänge sind kahl, aus geflossenen Schlacken gebildet, ohne allen Pflanzen-Wuchs und von ganz frischem Ansehen. Den Boden bildet eine kleine Fläche von etwa 50 Schritten im Durchschnitt, die durch Regengüsse ausgefüllt und mit Gras bewachsen ist.

Die Lava der *Gravenne* enthält Olivin-Körner, Amethyste und (angeblich) Granaten?

Auf der Seite nach *Thueyts* ist der Fuss von einem vulkanischen Tuff umlagert, der näher zu untersuchen wäre. Er scheint kein Feuer-Gebilde zu seyn.

Dieser Vulkan muss sehr lange thätig gewesen seyn und, nach der Masse des ausgeworfenen Materials zu schliessen, furchtbare Verwüstungen in seiner Umgebung verursacht haben. Wie bei allen sehr spitzen vulkanischen Kegeln kamen indess seine Haupt-Ausbrüche nicht sowohl aus dem eigentlichen Krater als vielmehr aus Seiten-Spalten. Nach der Seite von *Thueyts* sind mehre geflossen, haben sich in dem Bassin verbreitet und sind dann in das Flussbett gestürzt, so dass sie dasselbe ganz erfüllten und ihren Lauf selbst aufwärts gegen dasselbe nahmen, indem sie sich an den südlich gelegenen Bergen aufstämmten; sonst folgten sie dem Flusse. Dass dieser damals schon seine gegenwärtige Richtung, also die Gegend dieselbe Gestalt hatte, geht deutlich daraus hervor, dass der Basalt auf dem Grunde alte Geschiebe einschliesst, hie und da auf Sand und Kies ruht und Eindrücke von diesen Gegenständen annahm.

Eben dort findet sich die berühmte Stelle, *Gorge de l'enfer* genannt, die dem Aufstauen der Lava gegen die Gneiss-Berge ihren Ursprung verdankt. Die schauerlich enge Schlucht, wo der Strom sich zwischen dem Gneiss und dem vulkanischen Felsen ein neues Bette gegraben, ist oft beschrieben, und ich übergehe sie daher.

Weniger bekannt ist eine ganz ähnliche Basalt-Wand gerade südlich von *Thueyts*, *l'Echelle du roi* genannt.

Das rechte Ufer der *Ardeche* besteht aus hohen steilen Gneiss-Felsen; auch der Grund des Bettes besteht aus Gneiss, über welchen der Basalt sich verbreitet, den der Fluss, welcher sich zwischen beiden Formationen Bahn gebrochen, zum

Theil wieder weggeführt hat. Die Basalt-Wand des linken Ufers ist wohl 80′ hoch. Unten steht prismatischer Basalt in sehr schönen Säulen-Reihen an, welche aber durch Einfluss der Atmosphäre und der Fluthen des Stromes, der im Winter sehr hoch geht, fortwährend zerstört und durch letzten fortgeführt werden. Der Gneiss ist entfärbt, an der Oberfläche zum Theil geschmolzen. Auf den Prismen liegt massiger Basalt in unregelmäsige Massen getheilt, auf diesem schlackige poröse Lava von verschiedener Farbe, zum Theil so leicht, dass die Stücke auf dem Wasser schwimmen wie Bimsstein. Auf derselben kommen leichte blättrige Schlacken vor von meist schwarzer Farbe. Die poröse Lava ist unregelmäsig geschichtet; die Lagen, geflossen gebogen und verdreht, bilden scharf vorspringende zerklüftete Fels-Massen. Die blättrige Lava ist überall nur einige Fuss mächtig und meist weggespült und zerstört, wo sie nicht gegen äussere Einflüsse durch ihre Lage gesichert war.

Den Namen *echelle* hat die Stelle von einer Schlucht, in welcher man auf den Köpfen der Prismen wie auf Treppen hinaufsteigt. Der Ort ist in hohem Grade wild und malerisch schön; der Fluss drängt sich in zahlreichen Fällen durch die enge Schlucht; eine üppige Vegetation sprosst aus den Felsen-Spalten; Marchantien, Moose und Saxifragen überziehen die Felsen des Fluss-Bettes, und von oben wird dasselbe von riesenhaften Kastanien überschattet, die auf den Basalten und Schlacken sich auffallend gut entwickeln, wie überhaupt das Thal von *Thueyts* eines der reizendsten des Gebirges ist.

Betrachten wir das Thal von *Montpezat* jenseits des Vulkans, so zeigt dasselbe einen etwas verschiedenen Charakter Taf. IV, Fg. 4. Ein Halbkreis granitischer Felsen umzieht es von Norden her, die den Abhang eines hohen Plateau's bilden. Ihre Abhänge sind schroff und kahl, oft an 1000′ hoch, fast senkrecht. Nach NW. führt eine Thal-Schlucht, aus welcher das Flüsschen *Pourcelle* hervorkommt, aufwärts zu der Hochebene; südlich erscheint die *Gravenne* als rother Schlacken-Kegel wie von *Thueyts* aus, aber mit deutlich sichtbarem Krater; am Fusse derselben ein anderer Bach, der sich mit der *Pourcelle* vereinigt und südöstlich dem *Burzet* zufliesst.

Das Thal hat ein mehr nördliches Ansehen hinsichtlich der Vegetation, etwas Ernstes und Düsteres.

Mehre Lava-Ströme ergossen sich von der *Gravenne* aus in dieser Richtung. Der merkwürdigste ist unstreitig der gleich am Fusse des Vulkans. Grosse Massen Basalt und basaltischer Lava bedecken den Grund des Thales und füllen das alte Fluss-Bette aus. Sie nehmen dann ihren Lauf Thalabwärts und verbinden sich mit denen von *Burzet*. Auf dieser Masse liegt eine Schicht Sand, Kies und Geschiebe, und über letzte hat sich ein neuer Strom schlackiger Lava aus einer Seiten-Spalte ergossen. Es gleicht diese Lava ganz der von *Nierac*; der Ausbruch ist noch so frisch, als wäre er erst vor Kurzem erfolgt; die Thatsache aber beweist dass der Fluss nach Ablagerung der alten Basalte hier sein Bette gehabt, dass der neue Lava-Strom dieses ausgefüllt und ihn nach links dahin gedrängt hat, wo er noch fliesst und sich später wieder vertiefte. An dieser Stelle entspringen auch einige Mineral-Quellen aus dem Basalt. Es ist Eisen-haltiges, sehr stark kohlensaures Wasser von gewöhnlicher Temperatur.

Da mein Zweck nur der seyn kann, aus eigener Anschauung zu sprechen, so erwähne ich nur flüchtig des Zusammenhanges wegen die Seiten-Thäler der *Ardeche*, die genau zu untersuchen mir leider nicht möglich war. Ausserdem haben auf diese höchst interessanten Gegenden gerade Andere ihr Haupt-Augenmerk gerichtet.

Sehr bedeutende Ausbrüche finden sich bei *Burzet*, nordöstlich von *Montpezat*. Sie kommen von einigen hohen Bergen im Norden des Ortes und zeigen ganz ähnliche Erscheinungen, wie die bisher erwähnten. Die Kratere sollen sehr bedeutend seyn und schöne Umrisse zeigen. Merkwürdig ist die Masse von Schlacken und Bomben-artigen Auswürfen, welche die Berg-Wasser führen und aus welchen ein sehr hoher Berg zwischen *Antraigues* und *Champs Raphael* fast ganz besteht. Der Basalt brach auch hier aus Gneiss und Granit hervor; die Haupt-Ausbrüche fanden auf der nordwestlichen Linie in der Richtung der *Cayrons* Statt. Zwei lange Züge erstrecken sich südlich, der eine gegen *Burzet*, der andere gegen *Antraig*

Von erstem Orte aus floss die Lava den gleichnamigen Fluss abwärts gegen die *Ardeche.*

Antraigues liegt am Vereinigungs-Punkte zweier kleinen Flüsse, die unterhalb der Stadt den gemeinschaftlichen Namen *Volant* führen, auf einem Vorsprung von Gneiss-Felsen. Ringsum ist der Ort von Basalt-Ausbrüchen umgeben, deren bedeutendste dem oben erwähnten südlich streichenden Zuge angehören und sich westwärts bei *Arzac* befinden. In Erstaunen setzt die ungeheure Menge des vulkanischen Materials, welches die drei oberhalb gelegenen Thäler füllte und dann dem *Volant* abwärts folgte. Die Basalte bilden hier herrliche Gruppen, im höchsten Grade malerische Fels-Partie'n, Dämme von Säulen-Reihen, über welche die Berg-Wasser schäumend herabstürzen, und eine üppige Pflanzen-Welt bedeckt wie bei *Thueyts* die verwitternden vulkanischen Gesteine. Südlich von *Antraigues* nach den Bädern von *Valy* bilden die Basalte das unter dem Namen *Chausée des géants* bekannte Gebilde. Der Fluss ist eingeengt von basaltischen Massen und diese überlagernden Laven. Letzte hat die Fluth nach und nach weggeführt; die Prismen aber blieben als mächtiger Wall von regelmäsigen, schön geordneten Säulen-Reihen stehen. Andere bilden ein dichtgedrängtes Pflaster, und wieder andere liegen in wilder Unordnung über einander geworfen und zerbrochen umher.

Kehren wir nun zurück zu den Höhen von *Montpezat* (Tf. IV, F. 2). Um auf das Plateau zu gelangen, müssen die granitischen Gehänge erstiegen werden, von denen oben die Rede war. Der Weg folgt dem Flüsschen *Pourcelle*, dessen Bette ganz in Basalt, Lava und vulkanischen Tuff ausgehöhlt ist. Es kamen diese Massen aus einem wohl erhaltenen Krater auf der NO.-Seite, *le Chambon*: der Kegel lehnt sich an die granitischen Felsen an, deren Höhe er nicht erreicht. Er besteht aus schlackiger Lava von meist brauner Farbe, aus welcher weisse, durch das Feuer gebleichte, granitische Zacken hervorstehen. Die Wände und Ränder sind gut erhalten; auf der S.-Seite ist eine Schlucht, aus welcher ein Bach hervorkommt; in der Tiefe des Schlundes ist eine kleine Fläche, welche man anbaut. Der Fuss ist von vulkanischem Tuff umlagert, dessen

Farbe abwechselnd braun, schwarz, gelb, grau, in mancherlei Nüancen ist. Er ist unregelmäsig geschichtet. Die Masse besteht aus Trümmern von Basalt und Granit, enthält auch dicke Fragmente der beiden Felsarten. Augenscheinlich war dieses Gebilde nicht in feurigflüssigem Zustande bei seinem Entstehen: ich möchte es von Schlamm-Ausbrüchen herleiten. Es tritt von nun an, besonders weiter oben, überall auf, wo Ausbrüche stattfanden, und bedeckt grosse Strecken. Bei den Eruptionen der unteren Thäler standen Tuffe sehr zurück. Sonderbar ist es auch, dass sich in der ganzen Strecke des obern Gebirges, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, nur sehr wenige und unbedeutende Konglomerate finden, welche dagegen in den *Coyrons* häufig vorkommen und einen so wesentlichen Theil der deutschen Basalt-Berge ausmachen. Der Basalt enthält wohl Bruchstücke der umliegenden Felsarten, Granit, Gneiss u. s. w., aber immer nur vereinzelt. Die Tuffe, von denen eben die Rede ist, sind sehr locker, bestehen meist aus feinzerriebenem Material und haben nichts gemein mit eigentlichen Basalt-Konglomeraten, die der unmittelbaren Einwirkung des Feuers ihren Ursprung verdanken. Die Ordnung der Basalte und ihrer Laven ist wie gewöhnlich in der ganzen Umgegend. Der Tuff nimmt im Thale die oberste Stelle ein. Man findet um den Vulkan auch konzentrisch schaalige Basalt-Kugeln. Die Stelle, wo die Strasse die Höhe erreicht, heisst *le Pal.* Der Weg führt an tiefen Abhängen und schroffen Felsen her, die aus rothem und grauem Granit bestehen, welcher grosse Feldspath-Krystalle enthält. Auf dieser Seite des Thales sind auf der Höhe keine Basalte, während die Tiefe damit ausgefüllt ist. Von N. nach S. streicht ein bedeutender Gang eines Porphyr-artigen röthlichen Granites, der sich bei'm Zerschlagen in Platten trennt: Haupt-Masse ist Feldspath von röthlicher Farbe, in dem Feldspath-Krystalle wie eingeknetet liegen. Er enthält ausserdem vielen Quarz und Glimmer, daneben auch Hornblende. Es finden sich weiterhin noch mehre Gänge dieser Felsart, welche den ältern Granit in derselben Richtung durchschneiden. Die ebenfalls zahlreichen Basalt-Gänge laufen mit dieser fast rechtwinkelig von O. nach W. Weiter aufwärts liegt

Gneiss auf dem Granit; auch er ist von den Basalten durchbrochen.

Das Plateau, auf welchem wir uns befanden, ist von bedeutender Höhe. Schon dicht hinter *Montpezat* fing die Kastanie an der Buche Platz zu machen, und oben beginnt mit Alchemilla alpina und ähnlichen Pflanzen eine mehr alpine Flora, die in dieser Gegend immer eine Höhe von nahe an 4000′ anzeigt.

Nicht weit von *le Pal* in nördlicher Richtung liegt der grosse Krater *la Vertide* (Tf. IV, Fg. 3). Ein Kreis granitischer Höhen, Felsen-Spitzen und Zacken umgibt ihn etwa eine Stunde im Umfang. Dazwischen liegen Basalte und Schlacken in ungeheuren Massen aufgehäuft. Die Seiten-Wände sind bei weitem nicht so gut erhalten, als bei den vorhergehenden Vulkanen; die Abhänge sind nicht steil und meist bewaldet. Weisse granitische Zacken und Gruppen basaltischer Schlacken-Haufen überragen in seltsamen Formen die Buchen- und Fichten-Gebüsche. Die Höhe der Abhänge gegen das Innere des Kraters ist sehr verschieden, zum Theil aber 500′ und mehr. Nach SW. ist er offen, augenscheinlich durch Wasser zerrissen. Die kleine Ebene im Grunde hat etwa ½ Stunde im Umkreis. In der Mitte derselben erheben sich 3 vulkanische Kegel hoch und schlank, der höchste etwa von 100′. Der Grund ist theils mit Lava und Schlacken-Stücken, theils mit Tuff bedeckt, der aber neuern Ursprungs und ein Produkt von Anschwemmungen seyn mag, welche den Krater, der viel älter zu seyn scheint als die umliegenden, nach und nach ausfüllten. Der Granit, welcher die Wände bildet, ist nach allen Seiten zerklüftet, von Basalt-Massen durchsetzt, welche grosse und kleine Spalten füllen und sich durchkreutzen, gebleicht, angeschmolzen, mit dem Basalt zusammengeflossen u. s. w. Die Lava enthält Granit-Brocken, die auf ähnliche Weise verändert sind, und bildet hie und da mit ihnen Konglomerate. An mehren Stellen hier und in der Umgebung enthält der Basalt weisse Feldspath- oder wohl eher Albit-Krystalle. Es scheint, als habe er von der Masse des Granites aufgenommen, wie anderwärts von der des Kalkes, und diese dann wieder ausgeschieden.

Ein Bach kommt aus dem Krater, und am Eingang ist eine Quelle von sehr bedeutender Stärke. Von *la Vertide* östlich streichen basaltische Höhen-Züge und Gänge gegen die Vulkane oberhalb *Burzet* und setzen diese Eruptionen in Verbindung. Aber auch westlich von unserem Standpunkte setzen sie sich quer über die Hochebene zu einem sehr hohen Basalt-Berg, *le Bouzon*, fort, der aus bewaldetem ebenfalls von Basalten überlagertem Boden aufsteigt und nach jener Seite den Gesichtskreis begrenzt. Er hat keinen Krater, besteht fast ganz aus festem Basalt und ist mithin nur eine Erhebungs-Masse. Von da geht die Haupt-Richtung der Basalte immer westlich, sinkt die Höhen verlassend gegen den See *Issarlais*, folgt dann einestheils der *Loire* nach N., anderseits einer mehr südwestlichen Richtung gegen *Pradelles* und *Langogne*. Überhaupt herrschen sie auf dem Theile der Hochebene, den wir betreten haben, mit Gneiss und Granit wechselnd durchaus vor, sie haben die Gegend gleichsam überfluthet, und die primitiven Gesteine erscheinen wie Inseln nur in einzelnen Partie'n von einem Meere basaltischer Massen umflossen. Es würde ermüdend seyn jede einzelne Eruption zu beschreiben. Sie treten überall hervor in den verschiedensten Gestalten, als Dämme, Mauern, Spalten-Ausfüllungen, ausgebreitete Lava- und Schlacken-Felder, Haufwerke, konische Spitzen, Kratere, Massen von vulkanischem Tuff und unzählige Abänderungen aller dieser Gebilde. Es ziehen sich dieselben so fort bis zu dem nördlichern höhern Theil des Plateau's, wo die Phonolithe vorherrschen, welche aber auch vielfach vom Basalt durchbrochen sind.

Das Ganze der Hochebene hat eine unregelmäsig elliptische Form und zieht sich von NO. nach SW. in einer Länge von etwa 5—6 und einer Breite von 3—4 Stunden (lieues) fort. Seine Höhe ist durchschnittlich zwischen 3 und 4000′, höher im N., niedriger im S. und W., nach welcher letzten Seite es sich mit dem Laufe der *Loire* senkt. Nach N., O. und SO. endigt es mit hohen oft senkrechten Felsen-Wänden von bedeutender Höhe, auf den andern Seiten dacht es sich langsamer ab. Auch mit den *Coyrons* oder vielmehr dem *Escrinet* steht es in nnunterbrochener Höhen - Verbindung durch die

basaltischen Eruptionen, die es durchschneiden und sich dort fortsetzen. Eine Linie von *Montpezat* nach dem *Mezene* durchschneidet es fast der Länge nach, und auf genauern Karten ist es leicht an dem divergirenden Laufe der Flüsse zu erkennen. Haupt-Masse ist Gneiss von Granit durchbrochen, welcher letzte oft sehr entwickelt auftritt und namentlich die hohen Felsen nach S. bildet. Er ist grau oder röthlich mit vorherrschendem Feldspath und grossen Krystallen derselben Masse. Die Glimmer-Blättchen sind klein. Es war schon die Rede von den Gängen eines Porphyr-artigen Granites, der ihn durchsetzt; andere jüngere Granite, die eben so auftreten, gehen mehr in Granulit über, noch andere in Schrift-Granit. Die Basalte haben sich über Diess alles verbreitet.

Auf der Nord-Seite aber hören die letzten auf vorherrschend zu seyn; es ist die Region der Phonolithe und Trachyte. Ganz neue Gebirgs-Formen erscheinen hier. Zahlreiche kegelförmige Berge mit ausgezackten Felsen-Gipfeln stehen in dichtgedrängter Reihe, aber doch selten mit einander durch Kämme verbunden, sondern mehr jeder für sich ein Ganzes bildend. Ihre Gehänge sind steil, meist aus senkrechten Felsen bestehend, kahle weissgraue Massen, von tiefen Schluchten zerrissen. So sehr im Allgemeinen ihre Form übereinstimmt, so gleicht doch keiner ganz dem andern, wie Diess bei der regelmässig kegelförmigen Gestalt der eigentlichen Vulkane doch meist der Fall ist; jedes dieser seltsamen Felsen-Gebilde bietet dem Beobachter von dem andern Verschiedenes. Sie erheben sich über die Hochebene in der Regel zwischen 1—2000′ und erreichen so eine Seehöhe von 5 und 6000′. Dazwischen liegen viele kleinere Kegel und Wall-ähnliche Höhen zerstreut. Die Masse ist meist Phonolith; es finden sich aber besonders an den nördlichsten Kegeln bedeutende Trachyt-Partie'n und eine Felsart von hell-blaugrauer Farbe, die ziemlich mit dem Dolomit der *Auvergne* übereinstimmt. Die Grundmasse ist ein feinkörniger Teig von mattem fast erdigen Aussehen, in welchem viele kleine Krystalle von glasigem Feldspath liegen. Man braucht das Gestein zu Bausteinen und selbst zu Skulpturen an Kirchen u. dgl. Es kommen zwei Haupt-Formen des Klingsteins vor. Die eine bei weitem häufigere besteht

aus ziemlich regelmäsig übereinander gelagerten Bänken, die sich wieder in dünne Blätter spalten, so dass man sie zum Decken der Dächer benützt. Dieser Phonolith-Schiefer ist grau, braun, bis schwarz von Farbe und hat einen splittrigen fettglänzenden Bruch. Selten fehlen die eingemengten Feldspath-Krystalle von undeutlichem Umriss, die ihm ein Porphyrartiges Ansehen geben und gewöhnlich nur wenig heller sind als die Haupt-Masse. Einige Abänderungen sehen dem Phonolith von der *Ebertsburg* in der *Rhön* täuschend ähnlich. Eingemengte andere Mineralien habe ich nicht gesehen. Durch Verwitterung überzieht sich dieser Phonolith mit einer weissgrauen Rinde. Die andere Haupt-Form der Felsart tritt in massigen, nicht spaltbaren Bänken auf und theilt sich auch wohl in prismatische Massen. Man könnte sie trachytischen Phonolith nennen und als Übergang zum wirklichen Trachyt betrachten, mit dem sie oft verwechselt wird. Sie hat krystallinisches Gefüge, erscheint von vielen eingemengten Feldspath-Krystallen, die weit besser ausgebildet sind als bei der andern Form, oft ganz blättrig, enthält Hornblende-Krystalle und Magneteisen, wie mir scheint auch zeolitische Theilchen. Es scheint gewiss zu seyn, dass sie neuer ist, als der Phonolith-Schiefer. Auch in dieser Beziehung stimmen diese Phonolithe mit denen der *Rhön* überein, die Hr. Dr. Gutberlet mit so viel Umsicht und Genauigkeit untersuchte. Ich war in der That überrascht meine am *Mexene* und anderwärts genommenen Notitzen fast wörtlich mit seinen Beschreibungen übereinstimmen zu sehen, so wie andere Beobachtungen dadurch bestätigt zu finden.

Eigentliche Kratere finden sich nirgends. Die feurigflüssige Masse trat, wie es scheint, aus langen Spalten hervor, deren Lauf sich nach dem Streichen der Höhen ungefähr beurtheilen lässt; die üppige Vegetation der Alpen-Wiesen an ihrem Fusse und die Trümmer-Haufwerke, welche diesen zunächst umlagern, machen genauere Untersuchungen sehr schwierig. Nach ihrem Hervorbrechen breitete sich diese phonolithische Lava aus und bedeckte eine Schicht die andere. Spätere Ausbrüche hoben dann die früher gebildeten Massen. Denn selten befinden sich diese in ihrer ursprünglichen Lage.

Sie sind gehoben, verworfen, aufgestellt, übereinander gestürzt, auch die hohen Zinken der Berge sind meist nur aufgerichtete oder senkrecht gestellte Schichten-Köpfe. Der Nordost-Rand der Hochebene endigt in furchtbar tiefen Abstürzen und Schluchten. Auch hier sind die Köpfe der Schichten gegen die Abhänge aufgerichtet. Unten in dem Kessel-artigen Thale, das der Halbkreis der öfter genannten Spitzberge einschliesst und das auch von der andern Seite durch bedeutende Höhen umgeben, unwillkürlich an die Ring-Gebirge des Mondes und die von ihnen umschlossenen Tiefen erinnert, stehen in chaotischer Verwirrung Berge und Felsen von Granit, Gneiss und Phonolith, hohe scharfkantige Formen, die man von oben übersieht, und deren zerrissene Gestalt zur Genüge zeigt, wie sie durch die Gewalten der Tiefe aus ihrer ursprünglichen Lage gerissen und hier aufgethürmt und übereinander geworfen wurden. Die Köpfe der aufgerichteten Schichten scheinen hier alle gegen den Rand des Plateau's gewendet, also den auf letztem aufgerichteten entgegengesetzt.

Zwischen Phonolithen und Trachyten zerstreut treten auf dem Plateau und an den Gehängen desselben Basalte hervor in verschiedenen Abänderungen vom Prismatischen bis zur schlackigen Lava. Sie liegen auf dem Klingstein und Trachyt sowohl, als auf den zwischen diesen Felsarten anstehenden Gneissen und Graniten und schliessen Bruchstücke von allen diesen Felsarten ein, gehören also einer neuern Zeit an.

Schon aus weiter Ferne fällt der östlichste der phonolithischen Kegel durch seine Zuckerhut-Form und bedeutende Höhe auf. Es ist der *Gerbier* oder *Gerbier des joncs*, ein Berg, der wie die Quelle der *Loire*, die sich an seinem Fusse auf Alpen-Wiesen neben einem kleinen Hofe befindet, vielfach in Volks-Sagen besprochen wird (Tf. V, Fg. 2). Er erhebt sich etwa 5400′ über das Meer und 1500′ etwa über seine nächste Umgebung. Nur von der Seite der *Loire* her ist die Felsen-Spitze, wiewohl schwer und nicht ohne Gefahr zu ersteigen; sonst ragt sie wie ein kühnes Vorgebirg, von senkrechten Wänden und Abgründen umgeben, in die Thäler hinaus, denn sie steht gerade am nordöstlichen Abhange der Hochebene; von dieser Seite beträgt die Höhe fast das Doppelte. Der ganze Berg

besteht aus hoch aufgerichteten, nur wenig gegen N. geneigten Phonolith-Schichten, deren seltsam büschelförmige Gruppirung ihm den Namen (Garben-Haufen) verschafft hat. Sein Fuss ist von Trümmer-Haufen Wall-förmig umlagert; denn beständig lösen sich durch Einfluss der Witterung grosse Stücke des leicht spaltbaren Gesteins, füllen die Schluchten mit Stein-Massen an, die sich bei jedem Tritte bewegen, oder gelangen Alles mit sich fortreissend bis zum Fusse des Kegels. Der Gipfel, der aus der Ferne gesehen ganz spitz erscheint, endigt gleichwohl in eine kleine Platte von etwa 20 Schritten Durchschnitt. Diese sowohl als die Schluchten der Nord-Seite sind mit einer äusserst reichen Vegetation von Alpen-Pflanzen besetzt, von denen ich als bezeichnend für die Höhe nur Gentiana lutea, campestris und acaulis, so wie Lonicera alpigena anführe.

Von den Felsen-Kanten des Gipfels sieht man nach eben dieser Seite in unermessliche Tiefen hinab. Die hohen Fichten, welche im Grunde und in den Spalten des Gesteines wachsen, erscheinen wie niedriges Gestrüpp. Wasser-Fälle ziehen sich wie glänzende Bänder an den Felsen hinab und stürzen schäumend in den Abgrund.

Vom *Gerbier* aus zieht sich dem Rande des Hochlandes folgend ein Kamm von Felsen-Spitzen wie eine Brustwehr her, in der Richtung des *Mezene*. Zahlreiche tiefe Einschnitte führen in den oben erwähnten Thal-Grund, immer in bedeutende Tiefe. Die Untersuchung dieser Fels-Wände zwischen den beiden Bergen, so wie der unten liegenden Thäler und Schluchten würde wahrscheinlich wichtige Ergebnisse liefern; ich glaube nicht, dass sie bis jetzt von irgend Jemanden vorgenommen worden ist, da sie ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten hat. Ich werde stets bedauern, dass die Umstände mir die Sache unmöglich machten.

Weiter westlich und von der Grenze des Plateau's etwas entfernt liegt die Felsen-Spitze *le Pouce*, eine der auffallendsten Berg-Formen der Gegend. Es ist wie der *Gerbier* eine gewaltige Masse aus senkrecht gestellten Phonolith-Schichten gebildet; der Kegel ist aber oben abgestutzt, wie abgebrochen, und scharfe Zacken stehen wie Mauer-Trümmer an

Rändern. Er ist wenig niedriger als der *Gerbier*, oben mit Trümmer-Haufwerken bedeckt und wie alle diese Ruinen der Natur von einem Walle mächtiger Felsen-Stücke umlagert. Ähnliche Spitzen sind der *Pic de Montfoi*, *Couche*, *Louzere* u. a., weiter nördlich der *Mezene*, *Megal*, *Chabanis* u. s. w.

Der *Mezene* (Tf. V, Fg. 3), die erhabenste Spitze des Gebirges, war die nördliche Grenze meiner Wanderungen auf dem Hochland. Für solche, die nach mir die Gegend besuchen, möchte es wohl nicht ohne Interesse seyn, zur Charakteristik des Landes hier einige kurze Reise-Notitzen über die Ersteigung des Berges zu finden.

Die Haupt-Schwierigkeit bei einer Reise in das obere *Vivarais* ist die Unwirthlichkeit des Landes, worin es fast unmöglich ist, ein erträgliches Unterkommen zu finden. Ich unternahm die Reise in den letzten Tagen des Julius 1842 mit einem Freunde von *Montpellier* aus. In *Montpezat* fanden wir unerwartet einen geschickten Mineralogen, Hrn. Dalmas, der uns neben interessanten Notitzen über die Gegend auch Empfehlungen an den Besitzer des alten Klosters von *Bonnefoi* am Fusse des *Mezene* gab, von wo aus wir den Berg ersteigen sollten. Wir hatten nun das Hochland nach verschiedenen Richtungen durchschnitten, ziemlich leidliche Aufnahme bei den Bauern in *St. Eulalie* gefunden, mehre Höhen und zuletzt auch den *Gerbier* erstiegen. Das Wetter war bis dahin sehr günstig gewesen, aber fast noch auf dem Gipfel des Berges hatte uns ein Gewitter überrascht, das sich um die Berg-Spitzen lagerte und mit grosser Heftigkeit entlud. Doch erreichten wir das einige Stunden entfernte *Bonnefoi*, eine pittoreske Ruine in einem tiefen Thal-Grunde. Der Weg dahin geht fortwährend über Phonolith, zwischen welchem einzelne Gneiss-Partie'n zerstreut liegen und hie und da Basalt-Ausbrüche auftreten, mit letzten auch Tuff-Massen und eine sehr eigenthümliche röthliche Lava, die viel Hyalit enthält und als Baustein benutzt wird. Nur mit grosser Schwierigkeit fanden wir Aufnahme bei den ungastlichen Bewohnern der Abtei. In der Nacht brach das Gewitter mit furchtbarer Heftigkeit los, der Sturm zog heulend und pfeifend durch die wüsten Räume des alten Gebäudes, welche unaufhörliche

Blitze seltsam erhellten. Am Morgen lag dichter Nebel auf dem Thale. An dem unangenehmen Orte zu bleiben hatten wir keine Lust und machten also den Versuch der Ersteigung trotz des Nebels. Wir ritten, mühsam den Weg suchend, den unser Führer nicht viel besser zu wissen schien als wir selbst, die Höhe aufwärts und gelangten bald wieder auf das Plateau, das Wellen-förmig allmählich gegen Norden ansteigt und hie und da von tiefen Einschnitten durchzogen ist. Die Brüche des sogenannten Domits, die sich links am Fusse einer hohen steilen Berg-Spitze finden, verfehlten wir und kamen ausserdem vom Wege ab, so dass unsere Lage eine sehr unangenehme wurde, da die Atmosphäre sich immer mehr verdunkelte. Bei dem Versuche zu einem Schäfer zu gelangen, dessen Hund wir bellen hörten, gerieth ich an den Rand eines tiefen Abhanges und nur der Umstand, dass das Pferd nicht weiter wollte, verhinderte das Hinabstürzen. Endlich verzog sich das Gewölk etwas, die Gestalten der Berge erschienen und verschwanden abwechselnd, und wir erkannten den *Mezene* wieder, den wir auch bald erreichten. Die Pferde am Fusse der Felsen lassend kletterten wir über die Schutt- und Stein-Massen, die wie gewöhnlich den Pik umgeben und aus trachytischem Phonolith bestehen, dann an steilen hohen Felsen-Absätzen aus demselben Material aufwärts und gelangten nicht ohne Mühe auf den Gipfel, wo in Spalten und Löchern sich noch einiger Schnee fand. Es stellte sich nachher heraus, dass wir den Berg an einer seiner schwierigsten Seiten angegriffen hatten, und dass von der West-Seite ein bequemer Weg hinaufführt. Oben befinden sich mehre nicht eben steile Kuppen; vorherrschend ist schiefriger Phonolith, der von S. her durch massigen trachytischen Phonolith gehoben ist und dessen Schichten, so viel ich mich erinnere, nach N. einfallen. Von Trachyt sah ich oben nichts, wohl aber am Fusse des Berges und an den Seiten; es ist also falsch, wenn der Berg allgemein als ein Trachyt-Berg angegeben wird; mit andern benachbarten wird es sich wohl eben so verhalten. Man hat den neuern Phonolith für Trachyt angesehen.

Oben herrschte ein eisiger Luftzug. Wolken-Massen zogen von Westen her über das Hochland und bewegten

mit reissender Schnelligkeit meist gegen unsern Standort, an dessen Fuss sie sich brachen und sich dann gegen das mehr erwähnte Kessel-förmige Thal nach dem *Gerbier* senkten. Zuweilen zerriss der Wolken-Schleier, der dieses bedeckte, und es erschienen die Felsen und Schluchten im Grunde vom Streiflichte der durchbrechenden Sonne beleuchtet. Einzelne Berg-Spitzen ragten wie Inseln aus dem Wolken-Meere hervor, das die tiefern Stellen bedeckte. Endlich hellte sich der Himmel ganz auf und die Atmosphäre wurde selbst ungewöhnlich klar. Die Aussicht ist unermesslich. Das ganze Gebirg mit all seinen mächtigen Felsen-Gipfeln liegt tief unten, zunächst steile Abhänge und der tiefe Thal-Grund, an dessen Rande der *Mezene* unmittelbar liegt; darüber hin weit nach Osten das Thal der *Rhone* und die fernen Schnee-Gebirge der *Alpen*; nach N. das der *Loire*, das Bassin von *le Puy*, die Stadt mit ihren Felsen, weithin die Berge und Flächen des innern *Frankreich's*, durch nichts als den Horizont begrenzt, westlich die Vulkane der *Auvergne*, eine lange Reihe hoher kegelförmiger Spitzen, nach Süden nichts als Gebirg, bis die hohe *Lozère* den Gesichtskreis schliesst.

Der Gipfel ist kahl und hat nur wenig Pflanzen-Wuchs. Ich fand Pteris crispa, Senecio leucophyllus und die gewöhnlichen Gentianen derselben Region.

Von verschiedenen Seiten gesehen erscheint unser Berg in sehr verschiedener Gestalt, gewöhnlich als hohe Pyramide oder als etwas gestreckter Gebirgs-Kamm; eigentlich bildet er eine dreieckige Masse mit drei ziemlich flachen Gipfeln. Die Höhe wird sehr verschieden angegeben, von 5500′ bis 6000′. Die Vegetation scheint mir für letzte Angabe zu sprechen; wenigstens ist er höher als alle umliegenden Berge. Am Fusse nach S. zu stehen ziemlich bedeutende Massen von Trachyt an; er ist grau, von mattem, rauhem Ansehen und voll kleiner Feldspath-Krystalle. Im Verhältniss zu dem Ganzen des Berges sind aber diese Felsen unbedeutend zu nennen. Eben da und weiter auf dem Plateau, besonders an dessen Rand, sind basaltische Ausbrüche, meist massiges Gestein und röthliche oder schwarze Lava. Diese Gebilde enthalten hie und da Bruchstücke von Phonolith und Trachyt. Eine schwarze

Felsart in Platten-Form, die sich auch hier findet, ist bald zu dem Basalt, bald zum Phonolith gezogen worden und wäre genauer zu untersuchen. Hie und da finden sich auch phonolithische Tuffe. In dem Thale nach W., das den *Mezene* von dem *Chabanis* und *les Estables* trennt, kommen Bole von hochrother Farbe mit Basalt vor. Der letzte wird nun weiter südlich wieder vorherrschend, abwechsslnd mit Gneiss und Granit. Dasselbe ist auch südlich von *Bonnefoi* der Fall, wo der Phonolith ganz aufgehört hat. Bei letztem Orte ist noch ein dem Trass ähnlicher Tuff zu bemerken, welcher Pflanzen-Reste enthält.

Das Thal der *Veyradiere*, die in südlicher Richtung der *Loire* zufliesst, senkt sich schon sehr bedeutend und bezeichnet einen Theil der westlichen Grenze des eigentlichen Hochlandes, das sich an ihrem linken Ufer ziemlich steil erhebt und zum Theil auch noch, aber weniger hoch, auf dem rechten hinabzieht. Vorherrschend ist Gneiss mit bedeutenden Basalt-Durchbrüchen, die sich auch jenseits des Flusses immer in westlicher Richtung fortsetzen und zum Theil schöne prismatische Gebilde zeigen. So besonders bei dem Dorfe *le Béage*. Weiter abwärts sind ansehnliche Strecken mit einem in Gruss zerfallenden Gneiss bedeckt und mit Wäldern von Pinus sylvestris besetzt, die hier anfängt vorherrschend zu werden.

Am Zusammenflusse der *Loire* und *Veyradiere* liegt das Dorf *Issarlais*. Erste, vom *Gerbier* aus erst südlich, dann in weitem Bogen westlich und nordwestlich fliessend, hat bis dahin alles Wasser der Hochebene aufgenommen und ist hier ein breiter reissender Berg-Strom mit krystall-hellem Wasser; das Bette ist mit grossen Felsen-Trümmern aller Art gefüllt, die der Fluss von den Höhen herabführt. In dem Winkel zwischen den beiden Flüssen ist der höchst merkwürdige See von *Issarlais*. Er hat fast eine Stunde im Umfang, ist zirkelrund und von bis jetzt unergründeter Tiefe. Das Wasser ist klar und eiskalt, ein sichtbarer Abfluss ist nicht vorhanden. Die hohen schönen Felsen auf der Ost-Seite bestehen aus Gneiss von Basalt durchbrochen und durchzogen; ich habe sie nicht ihrer ganzen Ausdehnung nach in der Nähe geseher

es schien nicht möglich zwischen ihnen und dem See durchzukommen. Die übrigen Seiten sind von hohen Wällen vulkanischen Tuffs umgeben, die nach dem See hin 40—50′ hoch steil abfallen. Es besteht derselbe aus Trümmern von Basalt, Granit und Gneiss, wovon auch grosse eckige Stücke in der Masse stecken, doch gibt es auch abgerundete. Alles ist durch ein feineres Zäment verbunden. Er liegt unregelmäsig geschichtet, die Farbe ist abwechselnd grau, braun und gelblich in verschiedenen Abstufungen. Da die Felsart ziemlich fest ist, haben sich einige Troglodyten des Landes Wohnungen darin ausgehauen. Von dem See aus bedeckt dieser Tuff den Gneiss und Granit, der hier oft zu Tage geht, bis zu den beiden Flüssen. Nach SW. zu, wo die Ufer am niedrigsten sind, befinden sich sumpfige Stellen, und es scheint, als dringe hier das Wasser durch die Schichten des Tuffs. Ohne Zweifel ist der See ein alter Krater, und der Tuff stammt wahrscheinlich von Schlamm-Ausbrüchen.

Der Granit, welcher im Thale unter dem See ansteht, ist eine Art Schrift-Granit mit vielem weisslichem Feldspath.

Jenseits der *Loire* in südlicher Richtung gewinnt die Gegend bis dahin, wo die Höhen der *Margeride* und *Lozère* beginnen, ein ziemlich einförmiges Ansehen. Es ist ein von niedrigen Berg-Rücken durchzogenes Hochland, grösstentheils aus Gneiss und von diesem herstammenden Alluvionen bestehend. Dazwischen treten zum Theil ansehnliche basaltische Durchbrüche auf in der gewöhnlichen Richtung von O. nach W. So namentlich bei *Belvezet* und von da nach *Pradelles* hin, wo schöne Basalt-Berge sind; aber diese, so wie die damit zusammenhängenden Berge liegen schon ausser dem mir gesteckten Gesichtskreis.

Werfen wir nun noch einen Blick auf das Ganze.

Die Gründmasse des Gebirges, aus älterem Granit und von diesem gehobenen Gneiss bestehend, war zuerst der Tiefe entstiegen und hatte die umlagernden Schichten des Kohlen-Gebirges, Keupers und Jura's aus ihrer ursprünglichen Lage gebracht, als die neuen Ausbrüche erfolgten. Sie waren wieder granitisch und durchbrachen die ältern Massen in Gestalt von N. nach S. laufender Spalten. Dann folgten die

Eruptionen der Klingsteine und Trachyte, von NW. nach SO. laufend. Diese müssen furchtbar erschütternd auf die ganze Umgebung gewirkt haben und gaben dem Gebirg der Hauptsache nach seine jetzige Gestalt. Es fanden aber mehre zu verschiedener Zeit Statt, wie die Thatsache beweist, dass es zweierlei Phonolithe gibt, deren eine Art die andere gehoben hat, und hieraus erklärt sich die senkrechte und sonst stark gehobene Stellung der ältern Phonolith-Schichten. Über das relative Alter der Trachyte wage ich nicht mich bestimmt zu entscheiden; sie scheinen mir aber alle jünger als der Klingstein und haben in dem Theile des Gebirges, den ich aus eigener Ansicht kenne, bei weitem nicht die Bedeutung, die man ihnen insgemein zuschreibt. Da die Phonolith-Schichten mit ihren Köpfen fast alle gegen den tiefen Krater-artigen Thal-Grund zwischen *Gerbier* und *Mezene* gerichtet sind, so scheint mir von da aus die Haupt-Kraft dieser letzten Eruptionen ausgegangen zu seyn. Die vorhandene Decke wurde gesprengt, und die zerrissenen Felsen-Massen, welche die Tiefe füllen, sind ihre Trümmer. Nun mag ein langer Zeitraum der Ruhe eingetreten seyn, bis die Mächte der Tiefe sich wieder zu regen begannen und mit neuen Eruptiv-Massen den zerrissenen Boden bedeckten. Es war diessmal Basalt und basaltische Lava, welche aus langen Spalten hervorbrach, die von O. nach W. streichend die vorigen fast rechtwinkelig durchschneiden, theils auch südlich begrenzen. Sie hoben das Plateau der *Coyrons* und thürmten auf dem Rücken des Haupt-Gebirges und an dessen Seiten hohe Basalt-Kegel und Schlacken-Haufwerke auf, veränderten aber dessen Gestalt nicht wesentlich, wie der Lauf der Basalt-Ströme beweist, welche den jetzigen Fluss-Betten folgten. Da die Basalte den Phonolith durchbrachen und hoben, sich auf ihm ausbreiteten und Bruchstücke davon einschlossen, so ergibt sich daraus unwidersprechlich ihr jüngeres Alter. Indessen scheinen sie selbst verschiedenen Epochen anzugehören. Die Eruptions-Kratere der *Gravenne*, *Jaujac*, *Arzac* u. s. w. zeigen durch ihre bedeutende Höhe, die sich doch nur allmählich bilden konnte, die lange Dauer der Thätigkeit dieser Vulkane. Ferner beweisen die grossen Mengen vulkanischen Tuff's, welche

zum Theil umlagern, die Plateau's stromweise bedecken und auf der andern Seite das Thal um den See *Issarlais* füllen, dass die Feuer-Ausbrüche auch von Schlamm-Ausbrüchen begleitet waren. Die Schichten von Kies und Geschieben zwischen verschiedenen Lava-Strömen lassen Schlüsse auf die damalige Thal-Bildung und auf die Wiederholung der Eruptionen thun. Endlich fehlen uns hier die neueren Bimssteine, Leuzite u. s. w., die in der *Auvergne*, der *Eifel* und andern Orten auftreten, und es folgt daraus, dass die Vulkane des *Vivarais* eher erloschen sind als die Feuerberge jener Gegenden, welche fast in unsere Periode reichen.

Aber noch sehen jene Denkmäler zerstörender Natur-Ereignisse drohend von ihren Höhen herab, heisse Quellen und warme Gas-Ströme die aus dem vulkanischen Boden hervorbrechen, machen glaublich, dass die Thätigkeit des unterirdischen Feuers in jenen Gegenden noch nicht ganz aufgehört hat. Die Annalen der Geologie zählen nicht nach Jahren.

Bemerkungen

über die

Erläuterungen Catullo's, das Kreide-System der *Venetischen Alpen* betreffend,

(ein am 20. Juli 1846 in Instituto Veneto gehaltener Vortrag)

von

Hrn. Ach. de Zigno *

in *Padua*.

Hr. Prof. Catullo hat sich die Aufgabe gestellt in einem bei dem K. K. *Lombardisch-Venetischen* Institute gehaltenen und so eben im Druck erschienenen Vortrage Diejenigen zu bekämpfen, welche den Ammoniten-Kalk und den Biancone in die Jura-Formation versetzen, und die Beweise zu widerlegen, welche mich zu einer anderen Klassifikation dieser beiden Felsarten bestimmt haben.

In der Abhandlung, welche ich darüber in der Akademie zu *Padua* gelesen, habe ich, ohne die Wichtigkeit mineralogischer und geologischer Kennzeichen für die Klassifikation

---

* Übersetzung eines Abdruckes aus den „*Atti dell' Instituto Veneto, 1846, 8., 15 pp. Padova, 1846*". Diese Abhandlung ist insbesondere gegen die Schrift gerichtet, aus welcher der Auszug im Jahrb. *1846*, 739 entnommen ist.

der Gesteine läugnen zu wollen, die Bedeutung der paläontologischen Charaktere entwickelt, indem ich sie in Ermangelung der ersten als einzigen Führer betrachtete und auf sie meine Klassifikation gründete. Ihre Wichtigkeit, längst von den Geologen anerkannt, hat diese veranlasst die fossilen Reste sorgfältig zu untersuchen, und so ist, wie man weiss, die Paläontologie auf eine grosse Anzahl sorgfältig beobachteter und vollkommen unter sich übereinstimmender Thatsachen gegründet worden. Diese Thatsachen führten zur Vergleichung der Gebirge eines grossen Theiles der Erd-Oberfläche, und es gibt nur wenige Gegenden, welche noch nicht genügend erklärte Abweichungen darbieten. Je mehr aber die Untersuchungen sich vervielfältigen, desto mehr sieht man diese Abweichungen verschwinden, was uns zur Ansicht führen muss, dass man sie meistens nur der Ungenauigkeit der Beobachtungen zuzuschreiben und keineswegs anzunehmen habe, die Natur selbst seye für einige sehr wenig ausgedehnte Strecken von den Gesetzen abgewichen, welche sie in der Zusammensetzung des ganzen übrigen Theiles der Erd-Rinde geleitet haben, und deren beständige Einheit viele ausgezeichnete Beobachter allerwärts verfolgten und bestätigten. — Daher glaube ich, dürfe man das Bestehen solcher Abweichungen nur mit grösster Vorsicht und nur nach genauester Prüfung der Erscheinungen zugeben. Da nun die Bestimmung des Ammoniten-Kalkes als Gliedes der Jura-Formation durch L. v. Buch und die von mir vorgeschlagene Trennung des Biancone auf Lagerungs-Beziehungen und paläontologischen Merkmalen zugleich beruhen, so schliessen sie das Vorhandenseyn von Anomalie'n bei uns aus, welche die Bestimmung unserer Schicht-Gebirge mit der grössten Verwirrung bedrohen.

Dagegen scheint die Abhandlung des Hrn. Catullo den Beweis zu beabsichtigen, dass 1) der Ammoniten-Kalk und der Biancone mineralogisch und geologisch mit einander verbunden sind; dass 2) die fossilen Arten beider Gesteine beiden gemeinschaftlich sind, und dass 3) indem die Mehrzahl ihrer Versteinerungen der Kreide angehören, man beide Gebirgsarten in den untern Theil des Kreide-Gebirges versetzen müsse.

1) Wenden wir uns nun zur ersten dieser Behauptungen, so ist doch wirklich das mineralogische Ansehen beider Gesteine gänzlich verschieden; denn der Biancone ist fast immer milchweiss und nur selten etwas in's Graulichte übergehend, von homogener Struktur und muscheligem Bruche, während der Ammoniten-Kalk meistens ziegelroth oder leberbraun, oft grau oder weisslich mit grünlichen und zuweilen gelben Adern erscheint, von Breccien-Struktur und unebenem Bruche, oft auch krystallinisch und an den Kanten fast durchscheinend und daher vom vorigen leicht zu unterscheiden ist. — Geologisch betrachtet: liegt der Biancone immer auf dem Ammoniten-Kalk, welcher unterwärts bald in einen röthlichen Kalkstein mit Spath-Adern, bald in einen gelblichen Kalk oder eine Lumachella, die mit Jura-Schichten enge verbunden ist, bald endlich in ein graues krystallinisches Gestein von entschiedener Jura-Natur übergeht. Diese Abänderungen des Ammoniten-Kalkes an den Stellen, wo er sich mit dem wirklichen Jura verbindet, sind nach meiner Ansicht die Ursache des Irrthums, in welchen Einer oder der Andere verfallen ist, der diese Schichten von Ferne beobachtend in den weisslichen Lagern des Ammoniten-Kalkes einen unter dem letzten gelegenen Biancone zu erkennen geglaubt hat, während doch Pasini schon *1831* in seiner vortrefflichen Abhandlung über den Ammoniten-Kalk versicherte, dass dieser letzte in seinem untern Theile zuweilen untergeordnete weisse Schichten einschliesse, und seitdem den Ammoniten-Kalk, den Biancone und die Scaglia als unteres, mittles und obres Glied des Kreide-Systemes betrachtete. Nun würde aber dieser sehr kundige Beobachter unsrer Alpen dem Biancone nicht diese Stelle angewiesen haben, wenn er ihn unter dem Ammoniten-Kalk gefunden hätte, und, obschon diese Autorität mehr gilt, als Alles, was ich selbst noch beifügen könnte, so muss ich doch bemerken, dass ich überall in den Alpen von *Treviso*, *Vicenza* und dem *Italienischen Tyrol* den wahren Biancone stets über und niemals unter dem Ammoniten-Kalke gefunden habe. Dass er in der *Lombardei* die nämliche Lagerung haben müsse, kann man aus den Beobachtungen de Collegno's und aus nachfolgenden Bruchstücken eines Briefes von Curioni entnehmen. Denn

obschon er meine Ansicht über die Natur der zwei fraglichen Gesteine nicht ganz theilt, so theilt er mir doch selbst die Beweis-Mittel zur Befestigung meiner Ansicht mit. Er schreibt nämlich: „In einigen Gegenden, wie zu *Suello* in der *Lombardei*, hat der Biancone eine abweichende Lagerung vom Ammoniten-Kalke, obschon sonst fast überall beide Gesteine gleichförmig gelagert sind. Da wir aber oft auch andere Gesteine von zweierlei Natur ältrer oder jüngerer Zeit gleichförmig übereinander gelagert sehen, so können wir aus dieser Übereinstimmung der Lagerung doch nur schliessen, dass eben in der Zeit zwischen der Absetzung der zwei Epochen angehörenden Felsarten eine Thätigkeit eruptiver Massen in der beobachteten Gegend nicht stattgefunden habe, wodurch die Schichtung des ältern Gesteins gestört worden wäre. Man muss daher andre Anzeigen zu Hülfe nehmen, und diese finden wir in der Wechsellagerung der obern Schichten des rothen Ammoniten-Kalkes mit den untern des Biancone, welche man zu *Solzago* bei *Como* deutlich wahrnimmt.“ Curioni gibt also zu, dass der Biancone über dem Ammoniten-Kalk liegt; er zitirt eine andere Stelle, wo er abweichend damit gelagert ist, und wendet gegen ihre Trennung nur die Wechsellagerung der untern Biancone-Schichten mit den oberen Ammonitenkalk-Schichten ein: eine Erscheinung, welche die Lehrbücher der Geologie als eine gewöhnliche da bezeichnen, wo eine Formation aufhört und die andere anfängt, ohne dass in der Zwischen-Zeit eine plötzliche Umwälzung eintritt; — eine Erscheinung, welche auch Maraschini zwischen seinem ersten grauen Kalk und dem rothen Sandstein beobachtet hat, ohne desshalb beide Gesteine zu einer Formation verbinden zu wollen.

2) Was die andere Behauptung betrifft, dass die organischen Arten des Ammoniten-Kalkes auch im Biancone vorkommen, so erweiset einestheils die Versicherung Catullo's noch nicht die Thatsache; — anderntheils aber will ich auch ihre Möglichkeit nicht läugnen; denn es scheint mir nicht unmöglich, dass einige Individuen einer für die Epoche bezeichnenden Art den Ursachen des Unterganges der übrigen widerstanden und in die nächste Epoche hinein fortgelebt hätten,

— oder dass Strömungen die abgelagerten Reste aus einer frühern Schöpfung wieder aufgehoben * und fortgeführt und mit organischen Trümmern einer spätern Zeit gemeinsam in neuere Schichten wieder abgesetzt haben, so dass sich die Arten zweier Perioden hier zu vermischen scheinen. Wenn man daher eine Gebirgsart nach ihren Fossil-Resten bestimmen will, so muss man nicht allein auf die verhältnissmäsige Anzahl der fossilen Arten, sondern auch auf den Erhaltungs-Zustand und die Zahl der Individuen achten; denn diese letzte bezeichnet wesentlich die Epoche, wo eine jede Art die für ihre Existenz und Fortpflanzung nöthigen eigenthümlichen Bedingungen gefunden hat. Auch muss man seine Aufmerksamkeit vorzugsweise solchen Familien zuwenden, deren gewöhnlicher Aufenthalts-Ort jeden Zweifel über die Vermischung mit Resten aus einer spätern Zeit beseitigen kann. Aus diesem Grunde habe ich mich bei der paläontologischen Bestimmung des Biancone weniger an die Reste der Küsten-Bewohner als der Cephalopoden gehalten, welche dem hohen Meere angehören und desshalb die Natur des Niederschlages, in welchen sie eingeschlossen werden, richtiger bezeichnen.

Nun habe ich aber niemals eine Vermengung von Cephalopoden-Arten des Biancone mit solchen des Ammoniten-Kalkes wahrgenommen, obschon ich deren viele aus beiden Gesteinen im *Paduanischen*, *Vicentinischen*, *Bellunesischen* und im *Italienischen Tyrol* gesammelt und auch jene in den Musee'n Caregnato's in unserem Seminare, der Universität, des Professors Catullo selbst, wie meines Freundes Albert Parolini sorgfältig untersucht habe. Ich habe im Gegentheile immer eine bestimmte und deutliche Verschiedenheit zwischen den Arten beider Gesteine wahrgenommen.

3) Was endlich die Behauptung Catullo's betrifft, dass die Fossil-Arten beider Gesteine sich auf Arten der Kreide-Periode zurückführen lassen, so hat mich die Untersuchung meiner eigenen Exemplare wie jener in den oben erwähnten

* Diess setzt denn doch einen sehr lockern Zustand des ältern Gesteines voraus, der sich bei Anwendung dieser allgemeinen Ansicht auf einzelne bestimmte Fälle in der Regel noch würde nachweisen lassen. Enthält der Ammoniten-Kalk solche lockere Massen? Bn.

Sammlungen vielmehr dahin geführt, in denen der Biancone nur Arten aus dem Neocomien zu erkennen, während dagegen die aus dem Ammoniten-Kalke mich nöthigen L. v. Buch's und de Collegno's Meinung zu unterschreiben, dass diese Felsart nach ihren Versteinerungen eben so wohl als nach ihrer Lagerung der Jura-Formation angehöre.

Nachdem ich diese wenigen Erläuterungen denjenigen entgegengestellt, welche Catullo der Beschreibung und Abbildung der fossilen Schaalthiere vorausgehen lässt, die zum Theil dem Ammoniten-Kalke und dem Biancone gemeinsam eigen seyn sollen, will ich auch diese selbst Art um Art durchgehen und prüfen, da ich die günstige Gelegenheit gehabt habe, Original-Exemplare und Figuren zu untersuchen.

1) Ammonites Beudanti Brgn. ist die erste Art aus der Kreide, welche Catullo aus dem Amoniten-Kalk anführt. Es ist indessen nicht nöthig, dass ich auf die Verschiedenheiten zwischen dieser Abbildung und dem wirklichen A. Beudanti aufmerksam mache. Wer aber die von Catullo in der Universitäts-Sammlung niedergelegten Originale mit den Abbildungen bei d'Orbigny und bei Catullo vergleichen kann, der wird finden, dass der Zeichner des letzten sich nicht getreu an jene Originale gehalten, gleichwohl aber in seinen Zeichnungen die Charaktere des A. heterophyllus und A. Tatricus aus der Jura-Formation ausgedrückt hat*.

2) Ammonites Tatricus Pusch versichert C. nur ein einziges Mal im Ammoniten-Kalke der *Valle Pantena* im *Veronesischen*, aber nie in dem analogen Gesteine des *Vicentinischen* und *Bellunesischen* gefunden zu haben. Ich war jedoch so glücklich auch einige Exemplare desselben im Ammoniten-Kalk von *Roveredo*, den *Sette-Comuni* und den *Euganeen* zu entdecken. Da nun L. v. Buch diese Art für eine jurassische erklärt und Catullo sowohl als ich sie nur im Ammoniten-Kalke gefunden haben, so gehört sie zur Zahl derjenigen Arten, welche die Stellung dieser Felsart in der Jura-Formation bestätigen.

* Catullo hat auf diese Bemerkung hin berichtigte Zeichnungen an den wissenschaftlichen Kongress an *Genua* eingesendet, aus welchem Jedermann in der That den A. Tatricus Pusch erkannt hat.

3) Ammonites bifrons Brug. (A. Walcotti Sow.) ist nicht allein eine jurassische, sondern sogar eine liasische Art, die ich selbst noch nicht gefunden habe; die aber, von Catullo u. A. gefunden, ein noch höheres Alter des Ammoniten-Kalkes erweisen würde, als ich für ihn in Anspruch genommen habe.

4) A. Zuppani ist eine neue Art Catullo's, welche gemein seyn soll, obschon man im Museum der Universität nur ein einziges Exemplar aufgestellt sieht, daher es schwierig ist, mittelst derselben die Vermischung der Arten beider Gesteine zu erläutern.

5) A. strictus Cat., eine andre neue und angeblich gemeine Spezies, wovon aber wenigstens die 2 in der Universitäts-Sammlung niedergelegten Exemplare beide im rothen Ammoniten-Kalk stecken.

6) A. bicingulatus, eine schöne von Catullo aufgestellte Art, die er nur im Ammoniten-Kalke entdeckt hat, und welche eben ihrer Neuheit wegen für die Formation nichts erweiset.

7) A. fasciculatus d'O. (eine Art des Neocomien) hier aus dem Ammoniten-Kalke des Berges *Salla*. Der Zeichner hat die Figur so sehr verändert, dass er sogar die Ähnlichkeit zerstört hat, welche zwischen Catullo's Exemplare und jener d'Orbigny'schen Spezies wirklich besteht und auch mich anfangs getäuscht hatte. Bei genauerer Prüfung des Exemplares jedoch fand ich bemerkenswerthe Verschiedenheiten in der Bildung des Rückens, welche in Verbindung mit andern aus den Loben entnommenen Merkmalen mich bestimmen dieselbe für eine abweichende Art zu halten, welche vielmehr dem A. variabilis aus dem obern Lias verwandt wäre.

8—9) A. Gazola und A. Ambrosianus sind 2 andere neue Arten Catullo's, welche, da die eine im Ammoniten-Kalke, die andere im Biancone gefunden worden ist, nicht als Beweise für die Vermischung der Arten in einer Formation dienen können.

10) Mit A. Helius d'O. vereiniget Catullo Exemplare, die im Kalke von *Lavazzo*, von *Perugia* und von *Trescorre* gefunden worden seyn sollen, und andere solche, die er im

Kabinete niedergelegt hat. An diesen letzten aber wird jeder leicht die Verschiedenheiten zwischen ihnen und dem A. Helius so wie allen andern von D'ORBIGNY aus der Kreide beschriebenen Arten ersehen können, indem einige derselben sich sehr dem A. Thouarsanus D'O. und andre dem A. Cadomensis nähern, wovon jener dem Lias und dieser dem Oolithe angehört. (Vielleicht ist einer derselben A. communis.)

11) A. simplex D'O. wird, obschon mit einem Fragzeichen hinter dem Namen versehen, als Beweis gegen meine Klassifikation des Ammoniten-Kalkes angeführt, in welchem er vorgekommen ist. Indessen scheinen mir die Exemplare der Universitäts-Sammlung viele Ähnlichkeit mit D'ORBIGNY's A. sternalis aus dem obern Lias zu haben.

12) A. subfascicularis D'O. Die Exemplare, welche im Kabinete sind, bieten Jedem die Gelegenheit dar zu erkennen, dass diese Neocomien-Art nicht im Ammoniten-Kalke, sondern im Biancone liege *.

13) A. latidorsatus D'O. Eben so kann jeder schon aus CATULLO's Abbildung die Verschiedenheit seiner Art von der bei D'ORBIGNY abgebildeten [welche aus dem Gault stammt] erkennen. Er selbst erklärt übrigens der Bestimmung nicht sicher zu seyn. Es ist eine neue Art, von welcher ich selbst ihm ein Exemplar geschenkt habe und die ich werde zeichnen lassen.

14, 15) A. macilentus und A. Astieranus, 2 dem Neocomien angehörige Arten, die ich selbst als Vorkommnisse im Biancone zitirt habe, bin ich erfreut, auch von CATULLO als aus dieser Felsart stammend und nicht als Gemeingut beider Gesteine angegeben zu sehen.

16, 17) A. quadrisulcatus und A. Jullieti D'O., wovon ich fast ganz glänzende Exemplare im Biancone der *Monfenera* (*Treviso*) und der *Euganeen* gefunden habe und besitze, sind in CATTULO's Figuren gut dargestellt und entsprechen vollkommen den Exemplaren des K. Kabinets aus dem Biancone,

---

* Nach einer spätern Berichtigung D'ORBIGNY's gehört aber sein A. subfascicularis nicht dem Neocomien, sondern dem Jura an.

Br.

nicht aber den unförmigen und unbestimmbaren aus dem Ammoniten-Kalk, die neben ihnen liegen.

18) A. semistriatus d'O., eine Neocomien-Art, welche Catullo aus dem Biancone der *Sette Comuni* anführt, würde zu Gunsten meiner Ansicht sprechen; doch schliesse ich sie davon aus, weil das dazu gerechnete Exemplar zu unvollkommen ist, um eine sichere Bestimmung zuzulassen.

19) A. bidichotomus Leym., ebenfalls eine Art aus dem Neocomien, ist von Catullo in dem Biancone der *Sette-Comuni* und der *Euganeen* gefunden worden.

20) A. bicurvatus Michn. Das aus dem Ammoniten-Kalk stammende Exemplar, welches Catullo zu dieser Art zählt, entspricht weder seiner eigenen noch der d'Orbigny'schen Figur [aus dem Gault] und nähert sich vielmehr selbst in Ansehung der Loben dem A. Murchisonae d'O. aus der Jura-Formation.

21) A. Bouchardanus d'O., von Catullo in dem Ammoniten-Kalk und nur mit einem Fragezeichen unter diesem Namen aufgeführt, gehört sicher weder zu dieser Art [aus dem Gault] noch zu einer der übrigen von d'Orbigny aus der Kreide abgebildeten Spezies. Eher möchte ich sie zu A. Edouardanus d'O. der Jura-Formation bringen.

Darauf beschäftigt sich Catullo mit einigen Crioceras-Arten, die er im Biancone gefunden hat. Eine Ausnahme würde nur machen sein

22) Crioceras Villersanum d'O., eine etwas zweifelhafte Art, welche d'Orbigny selbst mit einigem Zaudern dem Neocomien zuschreibt. Aber auch ihr Vorkommen im Ammoniten-Kalk des Schlosses *Lavazzo* ist unsicher, da Catullo sie nicht selbst gefunden, sondern von einem Arbeiter erkauft hat, und das Handstück, worauf sich der Abdruck davon findet, keinesweges dem Ammoniten-Kalke von *Lavazzo* gleichsieht.

23) Ancyloceras nodosum ist eine neue Art, welche Catullo im rothen Ammoniten-Kalke gefunden hat; indessen ist das Genus Ancyloceras auch sonst schon als Bewohner des Jura-Meeres bekannt. Somit beweiset diese neue Art, welche noch nie im Biancone beobachtet worden ist, weder

eine Vermengung der beiderseitigen Arten, noch die Kreide-Natur des rothen Kalkes.

24, 25) Was die zwei Hamites-Arten betrifft, welche hierauf folgen, so scheinen die Exemplare nicht in dem Zustande zu seyn, dass man sie mit Sicherheit diesem Geschlechte zuschreiben könnte. Die eine wird zweifelhaft als H. punctatus D'O. bezeichnet, die andere als neue Art, welche indessen auf einem Ancyloceras-Bruchstücke beruhet. Diese zwei Exemplare, welche schon seit langer Zeit im Kabinete liegen, sind nicht auf ursprünglicher Lagerstätte, sondern das eine auf dem Wege von *Longarone*, das andere zwischen den Mauersteinen von *Lavazzo* gefunden worden.

26, 27) Die zwei letzten Arten endlich, welche Catullo nur im rothen Ammoniten-Kalke eingesammelt hat, sind Ammonites annulatus und A. biplex So., welche man als ausschliessliches Eigenthum der Jura-Gruppe kennt. Die letzte ist überall sehr häufig im Ammoniten-Kalke *Süd-Tyrols*, des *Verunesischen*, *Paduanischen* und *Bellunesischen*.

Fasst man nun Alles zusammen, was sich aus diesem Berichte ergibt, so hoffe ich, werde man mir gerne zugestehen:

a) dass man die neuen Arten, welche Catullo nur in der einen oder in der andern der zwei Gebirgsarten gefunden hat, für die Formation nichts beweisen können;

b) dass die von ihm mit einem Fragezeichen aufgeführten Arten zuerst einer neuen Untersuchung bedürfen, ehe sie in dieser Streit-Frage als Beweis-Mittel gebraucht werden können, zumal wir gesehen haben, dass die in der Sammlung liegenden Exemplare keineswegs vollkommen mit den Arten übereinstimmen, zu welchen man sie gebracht hat.

c) In diese Kategorie gehören auch diejenigen von Catullo aufgezählten Kreide-Ammoniten, welche er im Ammoniten-Kalke gefunden hat, insbesondere sein A. Beudanti, A. Helios, A. Fascicularis und A. bicurvatus, da sie durch sehr ausgezeichnete Merkmale von den wirklichen Arten dieses Namens abweichen und sich den Jura-Arten anschliessen.

d) Dass die Exemplare derjenigen Arten, welche Catullo als beiden Gebirgsarten gemeinsam zustehend angegeben hat,

so weit man sie in der Universitäts-Sammlung sehen kann, seine Ansicht keineswegs erweisen, weil darunter nicht eine einzige ist, deren Vorkommen in beiderlei Gestein aus den Handstücken mit Bestimmtheit zu erkennen wäre.

Nach Annahme dieser Fälle und Ausscheidung der zweifelhaften Arten bleiben nur noch 8 mit Sicherheit erkennbare Spezies übrig, wovon 4 dem Biancone und 4 dem Ammoniten-Kalke angehören, aber keine, welche beiden Gebirgsarten gemein wäre. Nach CATULLO müssten sie die Verbindung des Ammoniten-Kalkes mit dem Biancone, die Richtigkeit der Vereinigung beider mit der Kreide-Formation beweisen und die angenommene Verbindung des Ammoniten-Kalkes mit dem Jura widerlegen. Aber die 4 Arten aus dem Biancone, Ammonites macilentus, A. Astieranus, A. bidichotomus und Crioceras Duvali, sind eben so anerkannte Formen des Neocomien, als von den 4 ausschliesslich im Ammoniten-Kalk gefundenen Spezies, Ammonites Tatricus, A. biplex, A. bifrons und A. annulatus, die 2 ersten bis jetzt nur aus dem Jura und die 2 letzten aus dem noch ältern Lias bekannt geworden sind.

Daraus geht also, nach der eigenen Schrift CATULLO's, mit Sicherheit hervor:

1) Dass die von mir vorgeschlagene Einordnung unseres Biancone in die Reihen-Folge der Gebirgsarten selbst von paläontologischer Seite her hinreichend fest begründet ist.

2) Dass die Thatsache des Vorkommens von Neocomien-Versteinerungen im Biancone und von Jura-Formen im Ammoniten-Kalke, welche selbst durch den Inhalt von CATULLO's Abhandlung bestätigt wird, sich zu häufig wiederholt, um sie selbst und die geologische Trennung dieser 2 Gebirgsarten noch in Zweifel ziehen zu können.

3) Dass die jurassischen und selbst liasischen Arten, welche CATULLO im Ammoniten-Kalk zitirt, die Verbindung dieser Gebirgsart mit der Jura-Formation vollkommen bestätigen, welche L. v. BUCH schon auf dem wissenschaftlichen Kongresse von *Mailand* ausgesprochen und der Präsident der geologischen Sektion daselbst auf die obere Abtheilung der Formation beschränkt hat, weil die reine Geologie die Verbindung einer

auf der Oolith-Formation unseres Gebirges ruhenden Felsart mit dem Lias nicht für zulässig erklären könne *.

* Durch diese Abhandlung scheint der Hauptsache nach eine Frage entschieden zu werden, welche sich auch auf andere ausgedehnte Gebirgs-Strecken in *Italien* wie in *Deutschland*, *Tyrol*, *Schweitz*, *Österreich*, *Ungarn* und *Polen* ausdehnen lässt. Aber ganz klar ist die Entscheidung noch nicht. Zunächst ist das Zusammenvorkommen zweier Oberjura-Ammoniten mit 2 Lias-Ammoniten in Schichten, welche auf der Oolith-Formation ruhen, eine missliche Sache, welche eine neue Untersuchung dieser Arten erheischt. Gehören ferner, wie es scheint, die rothen Ammoniten-Kalke in den eben genannten Ländern und besonders in *Salsbury* auch zu dieser Formation, so bleibt noch immer das Erscheinen einer grossen Anzahl neuer Ammoniten-Arten von ausgezeichneten Formen und ihr Zusammenvorkommen mit Orthozeratiten eine auffallende und zum Theil gegen die anderweitigen Erfahrungen sprechende Erscheinung. Bn.

Über

die wahrscheinlich eruptive Natur mancher Gneisse und Gneiss-Granite,

von

Hrn. Prof. C. F. Naumann.

Es ist äusserst erfreulich, dass nun endlich auch von *England* aus über die Entstehungs-Weise der Gneisse und flasrigen Granite Ansichten ausgesprochen worden sind, welche die mit erstaunlicher Bereitwilligkeit aufgenommene und immer weiter um sich greifende Hypothese von der metamorphischen Ausbildungs-Weise dieser Gesteine in ihre naturgemäsen Schranken zurückweisen werden. Wenigstens ist zu hoffen, dass man nun auch in *Deutschland* jenen Ansichten einige Aufmerksamkeit schenken wird, nachdem sie uns vom Kanal herüber durch eine so gewichtige Autorität wie Charles Darwin geboten wurden.

Die Hypothese, dass Gneiss und ähnliche Gesteine in allen Fällen nichts Anderes als umgewandelte Sediment-Gesteine seyn können, ist wesentlich auf die Parallel-Textur und Parallel-Struktur derselben, so wie auf ihren oft parallelen Lagerungs-Verband mit Thonschiefer, Grauwacke und andern sedimentären Gesteinen gegründet worden. Man stellte es gewissermasen als ein gar keines Beweises bedürftiges Axiom an die Spitze, dass jede Parallel-Struktur ursprünglich

das Resultat einer sedimentären Bildungs-Weise sey und gelangte so zu einer viel zu allgemeinen Folgerung. Multa fiunt eadem, sed aliter! Es lagen wahrlich schon genug Beispiele ausgezeichneter Parallel-Struktur an Gesteinen vor, von denen Niemand eine ursprünglich sedimentäre Entstehungs-Weise behaupten wird. Ich will nicht erst auf die zahlreichen und bekannten Beispiele blasiger Laven und Mandelsteine verweisen, deren breit gedrückte und lang gestreckte Blasenräume parallel geordnet sind, obwohl gerade sie die Ursachen solcher Parallel-Struktur auf das Deutlichste erkennen lassen; wohl aber erlaube ich mir, an einige andere hierher gehörige Fälle zu erinnern.

Schon die klassische Beschreibung, welche Leopold von Buch vor 40 Jahren von dem *Piperno* gab*, führt uns ein recht ausgezeichnetes Beispiel eines mit Parallel-Struktur versehenen trachytischen Gesteines vor Augen; in seiner lehrreichen Abhandlung über den Trapp-Porphyr oder Trachyt hob er gleichfalls die (später so oft beobachtete) Erscheinung hervor, dass man nicht selten Bänke von Trachyt beobachtet, in welchen die Feldspath-Krystalle eine parallele Anordnung behaupten**. Noch weit auffallendere Beispiele der Art erwähnt er in seiner Beschreibung der *Canarischen Inseln*. So schildert er S. 215 einen mächtigen Trachyt-Gang bei *Angostura* auf *Teneriffa*, dessen Gestein aus so dünnen, parallel gelagerten Feldspath-Tafeln besteht, dass es eine schiefrige Textur zeigt, und für silberweissen Glimmerschiefer gehalten worden ist; S. 244 gedenkt er eines ähnlichen schiefrigen Trachytes in der Nähe des *Perexil* auf der *Cumbre* und S. 274 eines Trachytes aus der *Caldera* von *Tiraxana*, welcher so schiefrig ist, dass man bei jedem Schritte Glimmerschiefer zu sehen glaubt.

Was so Leopold v. Buch zuerst für ächte Trachyte dargethan hat, das ist von Beudant in seinem trefflichen Werke über *Ungarn* für die Perlite nachgewiesen worden***. Er

* Geognost. Beobacht. auf Reisen durch *Deutschland* und *Italien*. II, 1809, S. 209.

** Abhandlungen d. *Berlin*. Akademie d. Wissenschaften 1816, S. 127 ff.

*** *Voyage en Hongrie, Tome III, 1822*, p. 403 ff.

erkannte die Parallel-Struktur derselben, welche durch eine Lagen-weise Abwechslung Stein-artiger und Glas-artiger Massen hervorgebracht wird und in Handstücken so gut wie in ganzen Felsen verfolgt werden kann, als eine sehr beachtenswerthe Erscheinung; die ihr entsprechende Schichtung beobachtete er bald horizontal bald vielfältig gewunden und oft verbunden mit plattenförmiger Absonderung oder doch wenigstens mit Spaltbarkeit. Poulett Scrope wurde später durch die Betrachtung der in *Paris* befindlichen Belegstücke *Ungarischer* Perlite auf die sehr richtige Ansicht geführt, dass ihre Parallel-Struktur zugeschrieben werden müsse *to the substance of the rock having been drawn out in the direction of the zones*, so wie *to the flowing of the matter in obedience to the impulse of its own gravity* *, gerade so, wie Diess auch mit den Obsidian- Laven von *Lipari*, *Teneriffa* und *Island* der Fall sey, welche eine ähnliche Lagen-weise Struktur zeigen.

Scrope hat in der nämlichen Abhandlung, aus welcher vorstehendes Zitat entlehnt ist, auf die Parallel-Struktur desjenigen Gesteines der Insel *Ponza* aufmerksam gemacht, welches er prismatic trachyte nennt. Dieser Trachyt zeigt nämlich in grosser Ausdehnung eine Streifung, welche in einer Lagen-weisen Abwechslung der Textur und Farbe begründet und mit einer gleichmässigen Ausstreckung aller Poren des Gesteines verbunden ist; die helleren Lagen sind porös und weicher, die dunkleren Lagen dicht und härter, mehr kieselig und zuweilen fast Hornstein-ähnlich. Diese Parallel-Stuktur setzt durch die Prismen des Gesteines quer hindurch, und da die Axen dieser Prismen stets rechtwinkelig auf die Grenz-Fläche des Lagers oder Ganges sind, so sieht man, wie die Lage der Struktur-Ebene von der Druck- oder Widerstands-Fläche abhängig ist. Auf der Insel *Palmarola* ist die Lagen-weise Zusammensetzung des Trachytes noch weit ausgezeichneter; seine Lagen sind beständiger und ihre Windungen gleichen denen des Gneisses oder Glimmerschiefers. Noch bemerkt Scrope, dass die Lagen öfter vertikal als horizontal sind, und bei der Emportreibung der Massen entstanden seyn dürften, gerade so wie die des Perlites von *Oyamel* in *Mexiko*,

* *Transactions of the Geol. Soc., secd. series, vol. II*, p. 225.

dessen Zonen gleichfalls vertikal stehen. Sehr treffend ist endlich die Bemerkung, dass viele ähnliche Erscheinungen, wie z. B. die Parallel-Struktur des Phonolithes und die im Gneisse und Glimmerschiefer so häufige Streckung und Windung (elongation and contortion), einen ähnlichen Erklärungs-Grund finden dürften.

Diese Beobachtungen und Ansichten Scrope's haben später durch Abich ihre volle Bestätigung erhalten *. Er nennt das Gestein, welches die mächtigen Gänge auf *Palmarola* bildet, geradezu ein schiefriges Gestein von oft Papier-dünnen Lagen.

Was Scrope und Abich auf *Ponza* und *Palmarola*, das sah Hoffmann auf der kleinen *Liparischen* Insel *Basiluzzo*, deren Trachyt aus einer röthlichen Grundmasse besteht, mit vielen kleinen glasigen Feldspath-Krystallen, Glimmer-Tafeln und Quarz-ähnlichen Körnern; diese Körner sind aber durchaus in Parallel-Streifen versammelt, welche dem Gesteine nicht nur eine vollkommene flasrige Textur, sondern auch eine ausgezeichnete plattenförmige Struktur und Absonderung verleihen **.

Der Erhebungs-Krater der Insel *Pantellaria*, zwischen *Sizilien* und *Tunis*, besteht nach Hoffmann aus einer Trachyt-Lava, welche durchgängig ein Gneiss-ähnlich flasriges Gefüge hat, und deren Bänke regelmäsig vom Mittelpunkte der Insel nach aussen abfallen ***.

Nachdem für so viele unzweifelhaft eruptive, weil vulkanische Gesteine das bisweilige Vorkommen einer wirklichen und zum Theil sehr ausgezeichneten Parallel-Struktur nachgewiesen worden war, so hätte man kaum erwarten sollen, dass der Hypothese, jede Parallel-Struktur verweise auf ursprüngliche Sediment-Bildung, eine so unbedingte und allgemeine Giltigkeit zugestanden werden konnte, wie es doch vielfach der Fall gewesen ist.

Dass übrigens sehr viele andere eruptive Gesteine, nicht von vulkanischer sondern von plutonischer Natur, mit einer ganz ähnlichen parallelen Textur und Struktur versehen sind,

---

* Natur u. Zusammenhang der vulkanischen Bildungen; *1841*, S. 19.

** Diess bestätigt auch Abich, a. a. O. S. 85.

*** Poggend. Ann. Bd. 24, S. 68, und geognost. Beobacht. auf einer Reise durch *Italien*, *1839*, S. 108.

ist hinreichend bekannt. Ich erinnere daher nur an die Phonolithe, deren Struktur sich bisweilen, zumal im verwitterten Zustande, jener des Thonschiefers nähert; an den schon von Heim beschriebenen schaaligen Porphyr, welcher aus abwechselnden Lagen von röthlichem Thonstein und Quarz besteht, die so fein sind, dass man das Gestein Papier-Porphyr nennen möchte *; an die ganz ähnlichen Porphyre, welche in *Sachsen* mehrorts, besonders in den Gegenden des *Triebisch-Thales* beobachtet worden sind; an die von Elie de Beaumont beschriebenen Porphyre von *Frejus* mit *structure rubannée et même schistoide* **; an die schriefrigen Porphyre von *Deville* in den *Ardennen*, welche man ihrer Struktur wegen für umgewandelte Schiefer erklärt hat; an den von Gustav Leonhard *** geschilderten Porphyr des *Wagenberges* an der *Bergstrasse*, dessen Gesteins-Lagen z. Th. nur die Stärke eines Karten-Blattes besitzen †, und an v. Dechen's interessante Mittheilungen über die schiefrigen und flasrigen Porphyre der Gegenden des *Lenne-Thales*, deren Wesen allerdings noch sehr räthselhaft erscheint ††. Überhaupt liefern uns gerade die Porphyre eine grosse Menge von hierher gehörigen Beispielen und, wenn auch für manche unter ihnen die Ansicht geltend gemacht worden ist, dass sie metamorphische Schiefer-Gesteine seyen, so bleibt doch für viele derselben eine solche Erklärung ganz überflüssig.

Wir können es daher als erwiesen betrachten, dass viele wirklich plutonische Gesteine mit ausgezeichneter Parallel-Struktur versehen sind. Hieraus folgt aber, dass das Vorhandenseyn einer solchen Textur und Struktur durchaus nicht

* Geol. Beschreib. des *Thüringer Waldes*, Th. II, S. 159.

** *Explication de la carte géologique de la France*, *vol. I*, p. 479.

*** Beiträge zur Geologie der Umgegend von *Heidelberg*, *1844*, S. 29.

† Diese Erscheinung am *Wagenberge* ist zuerst von mir beobachtet, 1827 in Mone's Badischem Archive *II*, wie 1830 in meiner Gaea Heidelbergensis S. 75 beschrieben, auch 1829 bei der hiesigen Naturforscher-Versammlung vorgezeigt worden. Bei kugelförmiger Absonderung des Gesteins liegen die Karten-Blätter konzentrisch um einander und konnten in diesem Falle nicht für eine sedimentäre Entstehungs-Weise in Anspruch genommen werden. Br

†† Karsten's und v. Dechen's Archiv, Bd. 19, S. 367 ff.

in allen Fällen als ein Beweis einer ursprünglich sedimentären Bildungs-Weise gelten können; und diese Folgerung erlangt besonders für diejenigen Gesteine eine grosse Wichtigkeit, deren mineralogische Zusammensetzung und deren Übergänge in andere Gesteine von anerkannt plutonischer Natur noch anderweitige Bedenken gegen ihre ursprünglich sedimentäre Natur erregen müssen.

Zu diesen Gesteinen gehören nun vor allen der Gneiss, der Gneiss-Granit und der Granulit. Läßt es sich auch nicht abläugnen, dass Thonschiefer und Glimmerschiefer an der Grenze grosser granitischer Ablagerungen sehr häufig einen mehr oder weniger ausgezeichneten Gneiss-artigen Habitus entwickeln, und dass also wirkliche metamorphische Gneisse existiren, so bleibt doch das Vorkommen derselben immer ein sehr untergeordnetes, und so lassen sie doch in der Regel durch eine stetige Reihe von Übergängen ihre metamorphische Natur sehr bestimmt und unzweifelhaft erkennen, während die Nachbarschaft grosser plutonischer Gesteins-Massen zugleich auf die Ursache des Metamorphismus verweist.

Allein wie ganz anders verhalten sich jene kolossalen, über grosse Landstriche verbreiteten Ablagerungen Gneiss-artiger Gesteine, dergleichen z. B. in *Sachsen*, *Skandinavien*, *Finnland*, *Nordamerika*, *Brasilien* bekannt sind! wie ganz anders verhalten sich die Gneiss-Granite der *Alpen* und des *Riesengebirges*! und wie wenig sind wir berechtigt, auch sie für metamorphosirte Sediment-Gebilde zu erklären.

Man denke nur an die in so vielen Fällen von den zuverlässigsten Beobachtern erwähnten Übergänge gewisser Granite in Gneiss, an diese Oszillationen der Textur, welche sich nicht selten innerhalb des Bereiches einer und derselben Ablagerung mehrfach wiederholen und man wird sich der Überzeugung kaum erwehren können, dass Gneiss und Granit wohl öfters als völlig ebenbürtige, ja als zugleich geborene Brüder zu betrachten sind.

De la Beche sagte sehr richtig von dem Gneiss-Granite, in welchem sich durch Übergänge und Wechsel-Lagerung eine höchst innige Verbindung Gneiss-artiger und Granit-artiger Gesteine zu erkennen gibt, dass in ihnen den beiden

Extremen, Gneiss und Granit, dieselbe Entstehungs-Weise zugeschrieben werden müsse, indem eine Trennung derselben allen Erscheinungen zuwider seyn würde*. Der Unterschied beider Gesteine ist ja doch kein anderer, als der einer flasrigen und körnigen Textur, vielleicht noch der eines etwas grössern oder geringern Glimmer-Gehaltes. Statt nun aber den möglichen Ursachen dieser Textur-Differenz nachzuspüren, hat man es oft vorgezogen, die Gneiss-artigen Partie'n blos ihrer Textur wegen, für metamorphosirte Sedimente zu erklären und dann der Konsequenz wegen dieselbe Deutung für die Granit-artigen Partie'n geltend zu machen, während man doch den meisten übrigen Graniten unbedingt eine plutonische Ausbildung zuschrieb. Dabei sind Unterteufungen durch ganze Meere von glühendflüssigen Massen, Durchglühungen, Imprägnationen, Cementationen u. a. Prozesse zu Hülfe genommen worden, um sich nur einigermassen das chemisch-physikalische Räthsel zu lösen, wie aus einer vorausgesetzten Grauwacken-Region eine Granit-Gneiss-Region entstanden seyn könne. Und solche Deutungen wurden ausgesprochen, ohne dass man sich weder durch die Grösse des Maasstabes, in welchem diese Bildungen auftreten, noch durch den Mangel irgend einer wirklich nachweisbaren metamorphosirenden Ursache bedenklich machen liess. Wenn aber so energische plutonische Kräfte und Agentien den ganzen Fels-Boden *Finnlands* oder *Skandinaviens* bearbeitet hätten, um die vorausgesetzten Sediment-Schichten in die jetzigen, durchaus krystallinischen Silikat-Gesteine umzuwandeln, so mussten sie überall unter der Sediment-Kruste in grosser Nähe vorhanden seyn, so musste ihre über so bedeutende Räume gleichzeitig stattgefundene Wirksamkeit ganz ungeheure Effekte ausüben, Effekte, bei denen es völlig unbegreiflich seyn würde, wie die verschiedenen Schichten noch durchgängig ihre Verschiedenheit, wie die einzelnen noch ihre Parallel-Struktur so vollkommen erhalten konnten.

Dazu kommen nun noch mehre andere sehr wichtige Umstände in Rücksicht. Zuvörderst die steile Stellung der

* Handbuch der Geognosie, bearbeitet von v. Dechen, S. 548.

Parallel-Massen oder Schichten vieler grösseren Gneiss-Distrikte, indem solche gar häufig in fast vertikaler Lage durch grosse Landstriche parallel neben einander fortziehen, so dass vertikale Schichten-Systeme mit einer summarischen Mächtigkeit von vielen geographischen Meilen auf wohl zehnmal grössere Längen zu Tage austreten. Ferner die so oft beobachtete fächerförmige Schichten-Stellung weit fortsetzender Schichten-Systeme mit vertikalen Mittel-Gliedern, welchen die äusseren Glieder von beiden Seiten steil zufallen. Dann die bizarren Undulationen und Verschlingungen, welche die Gneiss-Schichten gewisser Gegenden oft in solcher Weise zeigen, dass man sie nur mit den Figuren der marmorirten Papiere oder gemaserten Hölzer vergleichen kann *. Endlich muss auch das so merkwürdige Textur-Verhältniss der Streckung des Gneisses und Gneiss-Granites unsere ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen; eine Erscheinung, welche, wie häufig sie auch beobachtet worden ist, doch noch lange nicht die gehörige Berücksichtigung erfahren hat.

Dass nämlich die Parallel-Textur der Gesteine als eine doppelte, als plane Parallel-Textur oder Plattung (lamination oder foliation) und als lineare Parallel-Textur oder Streckung (tension) unterschieden werden müsse, darauf habe ich bereits in meinen Andeutungen zu einer Gesteins-Lehre ** hingewiesen und später wiederholt aufmerksam gemacht. Auch versuchte ich in Karsten's und v. Dechen's Archiv *** zu zeigen, dass in den krystallinischen Silikat-Gesteinen die Plattung wesentlich durch einen Druck, die Streckung aber durch einen Zug der Massen zu erklären seyn dürfte; eine Erklärung, mit welcher wohl alle Geologen in Betreff der breitgedrückten und langgestreckten Blasenräume der Laven und Mandelsteine völlig einverstanden sind, und welche auch für viele langflasrige Gneisse und körnigstreifige Gneiss-Granite kaum anders zu geben seyn möchte.

---

* So z. B. vielfach die Granit-Gneisse *Norwegens*; vgl. meine Beiträge zur Kenntniss *Norwegens*, Bd. II, S. 166 und Scheerer im Neuen Jahrb. *1843*, S. 632, 638 u. a. O.

** *Leipzig, 1824*, S. 57.

*** Bd. XII, *1838*, S. 23 ff.

In der bekannten Abhandlung von Sedgwick über die Struktur der Gebirgs-Massen findet sich eine Hindeutung auf diese Erscheinung, welche er *the grain* nennt, unter welchem Namen sie später mehrfach in Erwähnung gebracht worden ist. Besonders aber nahm Fournet in seiner schönen Abhandlung * über die Alpen zwischen dem *Wallis* und *Oisans* Gelegenheit, die Ausbildung sowohl der planen als der linearen Parallel-Struktur in dem Gneisse und Gneiss-Granite ausführlich zu besprechen. „Wenn eine zähe feurigflüssige Masse", sagt er, „frei von irgend äussern Einflüssen krystallisirt, so entsteht granitische Struktur; wenn sie aber durch gewisse Kräfte sollicitirt wird, z. B. durch den seitlichen Druck einer Wand, so wird die im Kontakt befindliche Masse eine regelmäsige Sonderung ihrer Gemengtheile erfahren, welche sich sehr vielfach wiederholen kann, so dass endlich die ganze Masse aus einer Reihe wechselnder Schichten besteht". Und weiterhin setzt er hinzu: „Eine eruptive Masse kann bei ihrem Durchgange durch eine mehr oder weniger enge Spalte eine Ausstreckung oder Plättung erfahren, wodurch die verschiedenen Theile derselben zugleich breitgedrückt und lang ausgezogen werden und gestreifte oder gebänderte Gesteine, ja selbst wahre Gneisse entstehen können. So ist es sehr begreiflich, dass Gneiss und Granit gleichen Ursprungs sind . . , und es wird oft sehr schwierig, in ihnen besondere und verschiedene Gesteins-Arten anzuerkennen."

Allein die wichtigsten mir bekannt gewordenen Beobachtungen und Folgerungen sind wohl diejenigen, welche Darwin in seinen Werken: *Geological Observations on Volcanic Islands* und *Geol. Observ. on South America* veröffentlicht hat. Auf der Insel *Ascension* beobachtete er ein aus Feldspath, Diopsid und Quarz bestehendes vulkanisches Gestein von völlig Gneissartiger Textur und Struktur; die abwechselnden Lagen der Gemengtheile sind äusserst fein und erstrecken sich parallel mit der Richtung des Stromes. Er erklärt die Erscheinung sehr richtig dadurch, dass die im zähflüssigen Zustande langsam abwärts fliessende Masse eine innere Streckung aller ihrer

* *Ann. des sciences physiques et naturelles publiées par la Soc. roy. d'agriculture de Lyon, t. IV*, p. 105 ff.

Theile erfahren habe (während natürlich gleichzeitig der durch die Schwerkraft bewirkte Druck thätig war), und erinnert dabei an Forbes' Beschreibung und Erklärung der Parallel-Struktur des Gletscher-Eises *.

In der *Cordillere* von *Chile* kommen nach Darwin sehr grosse Ablagerungen eines rothen Granites vor, welcher zwar als eine eruptive Bildung zu betrachten ist, dessungeachtet aber stellenweise eine entschiedene Parallel-Struktur entwickelt. — Im Gneisse von *Bahia* sah er scharfkantige Massen eines Hornblende-Gesteins eingeschlossen, welche wirkliche Fragmente sind.

Der Gneiss der Umgegend von *Rio de Janeiro* ist Porphyrartig durch 3 bis 4 Zoll grosse Feldspath-Krystalle und zeigt, wenn auch keine parallele Alternirung der Gemengtheile, so doch eine Parallel-Struktur (grain) im Grossen, wechselt auch stellenweise mit wirklichen Gneiss-Schichten. Darwin spricht sich bei dieser Gelegenheit ausdrücklich dahin aus, dass die Parallel-Struktur und selbst die Schieferung (foliation) durchaus keine Schwierigkeit gegen die Ansicht hervorrufen können, dass dieser Gneiss-Granit eher eine eruptive, als eine metamorphische Bildung sey. In der *Botofogo-Bai* unweit *Rio* umschliesst auch dieser Gneiss-Granit wirklich ein kolossales scharfkantiges Fragment einer andern sehr Glimmer-reichen Gneiss-Varietät. Weiterhin erwähnt er noch die früher von Humboldt beschriebenen mächtigen Gneiss-Gänge im Glimmerschiefer von *Venezuela* und schliesst endlich mit der theoretischen Bemerkung, dass die Parallel-Struktur der krystallinischen Silikat-Gesteine sehr häufig durch verschiedene Streckung oder Spannung (tension) bedingt worden seyn mag, welcher die Gesteins-Masse im Bereiche ihres ganzen Eruptions-Gebietes vor ihrer endlichen Erstarrung ausgesetzt gewesen war **.

---

* Die interessante Vergleichung zwischen der Struktur der Gletscher und Lava-Ströme gab Forbes in *The Edinb. new phil. Journal, vol. 37, 1844*, S. 231 ff.

** Man vergleiche in dieser Hinsicht meine Abhandlung in Karsten's Archiv Bd. XII, *1838*, S. 23 ff.

Nachdem eine Auktorität wie Darwin solche Ansichten über die Gneiss-Genesis ausgesprochen hat, so möchte es fast überflüssig erscheinen, daran zu erinnern, dass schon früher von mir Grauwackenschiefer-Fragmente im Gneiss-Stocke des *Striegis-Thales*, dicht an seiner Grenze gegen das Grauwacken-Gebirge und grosse Thonschiefer-Schollen im Gneisse des *Frankenberger* Schlossberges, — so wie dass von Cotta Grauwacken-Fragmente im Gneisse des *Goldberges* bei *Goldkronach* beobachtet worden sind, auch dass bereits Hoffmann auf die merkwürdigen (und durch unsere spätere Untersuchung völlig bestätigten) Lagerungs-Verhältnisse der *Münchberger* Gneiss-Formation aufmerksam gemacht hat, welche es in keiner Weise gestatten, diese Bildung als eine metamorphische zu betrachten. Die aus solchen Beobachtungen gezogenen Schlüsse mussten natürlich auf ähnliche Resultate gelangen lassen, wie sie Darwin für gewisse *Amerikanische* Gneisse aufgestellt hat.

Auch der alpinische Gneiss-Granit und die *Sächsische* Granulit-Formation dürften als ein paar wichtige Instanzen zur Unterstützung der Ansicht zu erwähnen seyn, dass manche Gneisse wohl eher eruptive als metamorphische Gebilde sind.

Es ist bekannt, dass die Zentral-Kette der *Alpen* sehr mächtige und ausgedehnte Ablagerungen eines eigenthümlichen Gneiss-Granites umschliesst, dessen Gestein nicht nur häufig eine deutlich erkennbare Parallel-Textur oder Flaserung, sondern auch eine dieser Flaserung durchaus parallele Abtheilung in Fels-Tafeln oder Schichten zeigt; Lardy nennt daher dieses Gestein, so wie es am *St. Gotthard* auftritt, geradezu Gneiss, und Studer beschreibt es als eine besondere Varietät der granitischen Gesteine unter dem Namen Alpen-Granit *.

Auf dem Wege von *Guttannen* über die *Grimsel* nach *Obergestelen* und von *Airolo* über *Hospenthal* nach *Amsteg* habe ich Gelegenheit gehabt, diese merkwürdige Formation von Gneiss-Granit zu beobachten. Das Gestein erscheint zwar Granit-ähnlich, besitzt aber doch gewöhnlich eine Andeutung

* Lehrbuch der physikalischen Geographie, S. 331.

von kurzflasriger Textur und ist in sehr regelmäsige Schichten getheilt, deren Absonderungs-Flächen häufig ein ganz Gneissartiges, ja bisweilen ein Glimmerschiefer-ähnliches Ansehen zeigen; wie denn überhaupt ganz regelmäsige Zwischen-Schichten von wahrem Gneiss und selbst von Glimmerschiefer mehrfach zu beobachten sind. Stellenweise, wie z. B. bei *Gestinen*, verschwinden jedoch die flasrige Textur und Schichtung, und das Gestein steht als ein völlig richtungsloser körniger Granit an.

Von *Airolo* bis *Hospenthal* überschreitet man bekanntlich ein fächerförmiges oder synklinisches Schichten-System, dessen nördlicher (in Süd fallender) Flügel sich noch viel weiter verfolgen lässt; ein ähnliches Schichten-System bildet der Gneiss-Granit von *Guttannen* bis *Obergesteln*. Die Axe jedes Systems ist durch vertikale Schichten bezeichnet, während solche zu beiden Seiten allmählich ein Fallen bis herab zu 70° annehmen. Die Schichten zeigen also immer eine steil aufwärts strebende Richtung.

Untersucht man das Gestein genauer, so wird man überall, wo es noch flasrig ist, eine mehr oder weniger deutliche Streckung entdecken; dieselbe ist schon inmitten des Granitartigen Gneisses wahrzunehmen, gibt sich aber auf den Gneiss-ähnlich langflasrigen Absonderungs-Flächen seiner Schichten ganz vorzüglich schön zu erkennen. Die Richtung dieser Streckung fällt aber durchweg sehr nahe mit der Fall-Linie oder, was dasselbe ist, mit der Aufsteigungs-Linie der Schichten zusammen. Das Gestein verräth also nicht nur in seiner allgemeinen Struktur, sondern auch in seiner Textur, also bis in das Detail seiner Gemengtheile, ganz entschieden eine aufwärts strebende Richtung.

Es kann gewiss von einer jeden Theorie über die Bildung dieses Gneiss-Granites der *Alpen* gefordert werden, dass sie ein so durchgreifendes und gesetzmäsiges Verhältniss seiner Textur einigermasen zu erklären vermöge. Die Lehre vom Metamorphismus mag vielleicht in der Schichtung und Flasrigkeit des Gesteines noch ein nothdürftiges Anhalten finden, ist aber gewiss nicht im Stande, für die Streckung

desselben irgend eine genügende Ursache nachzuweisen. Vielmehr verweist uns diese Erscheinung, eben so wie der Fächer-förmige Schichten-Bau dieser Gneisgranit-Massen und wie die Stellung derselben in der Axe des ganzen Alpen-Gebirges zwischen ganz andern schiefrigen, gneisigen und granitischen Gesteinen, welchen letzten weiter auswärts die alpinischen Kalksteine diskordant aber ungestört * aufgelagert sind, während doch über dieselben Kalksteine grosse Massen dieser sie unterteufenden Silikat-Gesteine nach aussen hinauf geschoben wurden, — es verweist uns dieses Alles und so vieles Andere weit eher auf eine eruptive, als auf eine metamorphische Entstehungs-Weise des alpinischen Gneiss-Granites.

Unter den ältern Feldspath-Gesteinen ist wohl keines mit einer feineren und regelmäsigeren Parallel-Textur und mit einer deutlicheren Schichtung versehen, als der Granulit, wie er z. B. im Königreiche *Sachsen* auftritt. Denn oft vermag man erst unter der Lupe die äusserst zarten Quarz-Lamellen zu entdecken, welche in der feinkörnigen Feldspath-Masse mit bewundernswerther Regelmäsigkeit eingeschaltet sind, und in vielen Gegenden werden die schönsten Gesteins-Platten gebrochen. Nun lehren aber die ganze Architektur, die Lagerung und Umgränzung des *Sächsischen* Granulit-Gebirges, dass es schlechthin unmöglich seyn würde, in seinen Schichten ursprünglich sedimentäre und erst später zu Feldspath-Gestein umgewandelte Massen erkennen zu wollen **. Vielmehr sind wir fast genöthigt, die schon längst von Weiss angedeutete Ansicht einer eruptiven Bildungs-Weise festzuhalten. Wenn Diess aber der Fall ist, so liefert uns die Granulit-Formation *Sachsens* eines der ausgezeichnetsten Beispiele einer fast durch

---

* d. h. ohne durch den unterliegenden Gneiss gestört zu seyn; dann später haben allerdings beide gemeinschaftlich eine Erhebung erfahren. Man verfolge z. B. die Auflagerung des Kalksteins oberhalb *Lauterbrunn* von *Stachelberg* bis in das hohe *Rothhal*, wo die tiefsten Schichten der Zwischen-Bildung einen aus dem quarzigen Detritus desselben Gneisses zusammengeschwemmten Sandstein darstellen, auf welchem sie aufruhen.

** Die Belege zu diesen Behauptungen finden sich sehr ausführlich in der geognostischen Beschreibung des Königreichs *Sachsen* u. s. w. Heft I und II zusammengestellt.

und durch mit Parallel-Textur und Schichtung versehenen Eruptiv-Bildung; auch verweist sie uns auf die Wahrscheinlichkeit, dass gewisse Gneiss-Bildungen auf ähnliche Weise entstanden seyn können; denn der Granulit wird in seinen Glimmer-reichen Varietäten dem Gneisse so ähnlich, dass in der That kein Unterschied mehr zwischen beiden Gesteinen aufzufinden ist.

Und so dürfte denn die Ansicht, dass es ausser den metamorphischen und hypogenen Gneissen auch eruptive Gneisse gibt, nicht mehr als eine ganz unbegründete Hypothese zu betrachten seyn.

Über

ein fossiles Ei,

von

Dr. G. Herbst

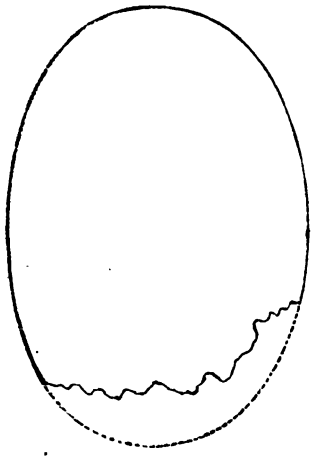
in *Weimar* *.

In den ältern Schichten des im *Ilm*-Thale bei *Weimar* abgelagerten Süsswasser-Kalkes oder Kalk-Tuffs wurde im Jahr 1845 ein ziemlich gut erhaltenes vorweltliches Ei gefunden, welches bei der grossen Seltenheit fossiler Eier überhaupt und bei mancher Eigenthümlichkeit seiner Beschaffenheit insbesondere einen interessanten Gegenstand der Vorzeit bildet.

---

* Die in diesem Aufsatze mit gesperrter Schrift gedruckten Angaben sind einem Berichte entnommen, welchen der *Berliner* Anatom und Zoolog Johannes Müller über das fragliche Ei an Alexander von Humboldt erstattete und dieser die Geneigtheit hatte dem Referenten mitzutheilen.

Fig. A.



Die Länge dieses fossilen Eies, welches in Fig. A genau nach seiner Form und in halbem Linear-Maas dargestellt ist, beträgt über 4″, dessen Dicke nahe an 3″ Par. Die gegen 0,35‴ starke Kalk-Schaale desselben ist aussen glatt, ohne Narben oder Poren; an ihrer innern Seite dagegen erscheint sie, mit der Lupe betrachtet, voll feiner Unebenheiten, wie gekörnt, ungefähr einem ganz feinkörnigen Oolith vergleichbar. Der innere Raum dieses Eies ist von Kalk-Masse erfüllt.

Der erste Gedanke bei Betrachtung dieses Überrestes einer frühern Zeit fällt auf ein Vogel-Ei, schon weil dieser Gedanke am nächsten liegt. Mit den Eiern des Trappen und der Hausgans verglichen ist jenes grösser als diese; am meisten dürfte es, sowohl hinsichtlich seiner Grösse, als seiner Form und der Dicke seiner Schaale mit den Eiern des Schwans übereinstimmen. Doch ist die äussere Oberfläche des Schwanen-Eies nicht so glatt, sondern mehr porös als diejenige des fossilen Eies, während hinsichtlich der innern Fläche der Schaale das erste dem letzten gleichet. Jener Unterschied der äussern Oberfläche der Schaale verbietet, das fossile Ei bestimmt für ein Schwanen-Ei zu halten. Die Eier der Casuare sind grösser als das fossile Ei und sehr porös. Diejenigen des Pelekans mögen wohl von derselben Grösse seyn, doch besitzen auch diese eine sehr poröse und unebene Oberfläche. Eier des Megapodius scheinen nicht viel kleiner zu seyn, und auch diejenigen der Diomedea und einiger grossen Grallae mögen wohl dieser Grösse gleichkommen, allein solche haben zur nähern Vergleichung leider nicht vorgelegen.

Der erwähnte Mangel an Narben oder Poren auf der äussern Oberfläche jenes fossilen Eies erinnert auch an die Eier von Amphibien; daher der Umstand, dass man die fossilen Eier aus der Gegend von *Bordeaux* und der *Auvergne* in neuerer Zeit für Schildkröten-Eier erkannt hat, auch hier den Gedanken an ein solches erregte, um so mehr, da in dem Kalk-Tuff von *Gräfentonna* in *Thüringen* vorlängst eine fossile Süsswasser-Schildkröte gefunden worden ist. Da jedoch die Schildkröten-Eier im Vergleich zu dem Mutter-Thiere sehr klein sind, hier also, wäre ein solches in Frage, von einem wahren Riesen-Thiere die Rede seyn müsste, und da ferner die Schildkröten-Eier an den Enden viel stumpfer, ja zum Theil (See-Schildkröten) fast kugelförmig gestaltet sind: so wird der Gedanke an ein solches jedenfalls aufzugeben seyn. Auch besitzen die Schildkröten-Eier an ihrer innern Oberfläche, abweichend von jenem fossilen Ei, sehr grosse Tuberkeln, welche es ganz ausser Zweifel setzen, dass jenes fossile Ei nicht von einer Schildkröte stammt.

Da die Eier des Krokodils die Grösse von Gänse-Eiern erlangen, während sie zugleich mit einer Kalk-Schaale versehen sind, so wurde auch dem Gedanken an ein solches bei Betrachtung des fosilen Eies Raum gegeben. Allein die Form der Krokodil-Eier ist davon ganz verschieden; die Enden derselben sind viel stumpfer und die Seiten weniger konvex; die Dicke ihrer Schaale ist bedeutender und ihre Grösse geringer als diejenige des fossilen Eies, daher ein Krokodil-Ei hier nicht weiter in Rede kommen kann.

Über die geologische Epoche, welcher dieses fossile Ei angehört, dürfte zu bemerken seyn, dass die in gleicher Schicht mit ihm und verschiedenen Land- und Süsswasser-Konchylien (z. B. mit Helix pomatia, H. sylvatica, H. obvoluta, Paludina impura, Limnaeus palustris, L. ovatus, Planorbis marginatus u. s. w.) aufgefundenen Reste vorweltlicher Säugethiere, namentlich vom Elephanten, Rhinoceros, Ochsen, Hirsch, Pferd und Höhlen-Hyäne (welche nebst dem Ei in der Sammlung des Ref. nachgewiesen werden können), den Schluss der Tertiar-Zeit bezeichnen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Gotha, 10. Jan. 1847.

Eine wesentliche Bereicherung erhielt die Geognosie *Thüringens* durch die im vorigen Jahr erschienene, fürstlich ausgestattete Schrift der HH. Professoren Dr. E. E. SCHMID und Dr. M. J. SCHLEIDEN in *Jena*: Die geognostischen Verhältnisse des *Saal-Thales* bei *Jena*. Sie umfasst nach einer auf eine Reihe neuer Höhen-Messungen zurückgeführten Schilderung der Form des *Saal-Thales* eine geognostische Beschreibung der oberen Gruppe des Bunten Sandsteines und der Bunten Mergel, des Muschelkalkes und der Lettenkohlen-Gruppe von Hrn. Prof. SCHMID und eine Abhandlung des Hrn. Prof. SCHLEIDEN über die fossilen Pflanzen-Reste des *Jenaischen* Muschelkalkes. Eine Spezial-Karte und vier lithographirte Tafeln mit Profilen und Petrefakten-Abbildungen dienen zur näheren Erläuterung.

Abgesehen von frühern Beobachtern wurden namentlich in neuerer Zeit durch ZENKER (historisch-topographisches Taschenbuch von *Jena* und seinen Umgebungen, *1836*) und WACKENRODER (Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalkes und Bunten Sandsteines bei *Jena*, *1836*) über die geognostischen Verhältnisse *Jena's* ausführlichere und gründlichere Nachrichten hinsichtlich des Bunten Sandsteines und Muschelkalkes mitgetheilt, als sie über diese Formationen aus einer andern Gegend *Thüringens* bekannt geworden sind. Durch Hrn. SCHMID werden dieselben in der vorliegenden Schrift mehrfach vervollständigt; so besonders in Beziehung auf das Vorkommen des Zölestines und in Betreff der Charakteristik der verschiedenen Glieder des Muschelkalkes in petrographischer, wie paläontologischer Hinsicht. Über die Vertheilung der organischen Überreste in den verschie-

denen Schichten-Gruppen sind neue Erfahrungen mitgetheilt, welche die Unterscheidung derselben wesentlich erleichtern. Diess gilt besonders für die untere Abtheilung der Muschelkalk-Formation, die obere ist nur in ihren untern Gliedern in unmittelbarer Aufeinanderfolge zu beobachten; zur Ergänzung der obern Glieder dienten die Gesteine des *Schösserberges* bei *Wickerstedt*, wie sie von Geinitz (Beitrag zur Kenntniss des *Thüringer* Muschelkalk-Gebirges, *1837*) ausführlich beschrieben wurden, so wie einige sich hieran reihende Gestein-Schichten bei *Naundorf* und *Apolda*.

Die von Hrn. Schmid geschilderten Fels-Gebilde gehören dem Rande des Bassins an, in welchem sich die Muschelkalk-Formation *Thüringens* ablagerte. Bei der Deutung ihrer Gliederung hätte der Gesammt-Charakter, welchen der Muschelkalk in *Thüringen* an sich trägt, Berücksichtigung verdient und einer spezielleren Vergleichung mit der lokalen Erscheinungs-Weise bei *Jena* zu Grunde gelegt werden sollen. Diess ist indessen von Hrn. Schmid nicht geschehen, und in Folge hiervon dürften einige von ihm gezogene Schlüsse die beigelegte Geltung nicht verdienen. Zur Grenz-Bestimmung zwischen oberem und unterem Muschelkalk ist die unterste Terebratel-reiche Schicht benutzt worden, so dass Terebratula vulgaris nur im obern, nicht im untern Muschelkalk vorkommen soll. Abgesehen davon, dass sich wenigstens in andern Gegenden *Thüringens* auch aus tieferen Lagen Terebrateln aufweisen lassen, scheinen doch die paläontologischen Merkmale zur Unterscheidung der drei Gruppen des Muschelkalkes nicht so geeignet, wie es die petrographischen sind. Hr. von Alberti unterscheidet in seiner Monographie der Trias-Formation

den Wellen-Kalk,
die Anhydrit-Gruppe und
den *Friedrichshaller* Kalkstein.

Diese Abtheilung wiederholt sich in gleicher Ausbildungs-Weise in *Thüringen*. Bei *Jena* fehlen Gyps und Anhydrit zwischen unterem und oberem Muschelkalk. Diess ist eine fast regelmäsige Erscheinung bei'm Muschelkalk *Thüringens*, indem sie den Rand seiner Bassin-förmigen Ablagerung nicht zu erreichen pflegen. Ganz so wie bei *Jena* verhält es sich bei *Sondershausen* *. Über dem mächtig entwickelten Wellen-Kalk, welchen der Mehlstein (Schaumkalk, Stylolithen-Kalk) mit seinem Petrefakten-Reichthum, namentlich auch mit Turritella scalata bedeckt, folgen Dolomit-artige, z. Th. Kieselerde-reiche und drusige Gesteine ohne eigentliche Schichtung, von abweichender Mächtigkeit, bisweilen ganz fehlend. Darüber liegt Kalkstein, der durch zahlreiche Enkriniten-Glieder ein späthiges Ansehen erhält; noch höher findet sich Kalkstein mit Ammonites nodosus und Nautilus bidorsatus u. s. w. — Auch am südlichen Rand des grossen *Thüringen'schen* Muschelkalk-Bassins gehen Gyps und Anhydrit nicht zu Tage aus; selbst der hierhergehörige Gyps bei *Stetefeld*

* Göbel's geognost.-topographische Skizze der nächsten Umgegend von *Sondershausen*, im Jahres-Bericht über das Fürstl. *Schwarzburg*. Gymnasium zu *Sondershaus*. 1844

unweit *Eisenach* kaum kaum als Ausnahme gelten, indem seine Entblösung nur Folge des tiefen Einschnittes durch das *Hörsel-Thal* ist. Was ist nun hier, wie bei *Sondershausen* und *Jena* als Äquivalent der mittlen Gruppe des Muschelkalkes zu betrachten? Dass es die dolomitischen Schichten sind, Diess dürfte sich als ganz unzweifelhaft erweisen, sobald man die Schichten-Folge bei *Jena* mit derjenigen vergleicht, welche sich an andern Orten *Thüringens* beobachten lässt, wo wie bei *Gotha*, *Kreuzburg* u. a. O. die Anhydrit-Gruppe der unmittelbaren Beobachtung durch spätere Hebungen vorliegt, und wie sie sich im nördlichen Theil *Württembergs* zeigt.

A. Bei *Jena* liegen über welligem Mergel-Kalk

1) Terebratuliten-Kalk, theilweise mit Terebratula vulgaris, theils mit Encriniten-Gliedern angefüllt; ausserdem Plagiostoma lineatum, Avicula socialis u. s. w.

2) Welliger Kalkstein mit Encrinites liliiformis und Pentacrinites dubius.

3) Schaumkalk, ausgezeichnet durch Stylolithen-Bildung, Petrefaktenreich, namentlich mit Turritella scalata, Myophoria curvirostris und laevigata, Avicula socialis, Pecten discites, Encrinites liliiformis, Pentacrites dubius, Dentalium torquatum.

4) Dolomitischer Mergel-Kalk, meist schiefrig, im *Roth-Thal* reich an Saurier-Resten, sonst Versteinerungs-leer; dazwischen im *Muschenthal* eine Kalkstein-Bank mit Hornstein-Nieren.

5) Oolithischer Kalkstein, nur im *Rauhthal* beobachtet.

6) Bräunlichgrauer Kalkstein in starken Bänken mit Plagiostoma striatum, Avicula socialis, Terebratula vulgaris, Encrinites liliiformis u. s. w.

7) Kalkstein mit Ammonites nodosus, Nautilus bidorsatus, Pecten laevigatus u. s. w.

B. In der Umgegend von *Gotha*, *Arnstadt* * u. s. w.

1) und 2) Obre Schichten des Wellen-Kalkes; einzelne Bänke angefüllt mit Buccinites gregarius, andere mit Encrinites liliiformis und Pentacrinites dubius (so namentlich am *Burgbery* bei *Waltershausen*).

3) Schaumkalk mit Myophoria laevigata und curvirostris, Avicula Bronni und socialis, Pecten discites, Trochus Albertii, Rostellaria scalata, Encrinites liliiformis, Pentacrinites dubius, Dentalium torquatum u. s. w.

4) Mittle Muschelkalk-Gruppe,

a. nach unten Gyps und Anhydrit vorherrschend; ersten bei *Kreuzburg*, *Stetefeld*, am *Seeberg* bei *Gotha*, bei *Arnstadt*; letzter in den Bohrlöchern bei *Buffleben* und *Stotternheim*.

b. nach oben dolomitischer Mergelkalk, lichtgelblichgrau, meist dünn

* Credner: Übersicht der geognost. Verhältnisse *Thüringens* und des *Harzes*, 1843, p. 81 und 100.

und eben geschichtet, nach unten zu mit einer Bank von körnigem und porösem Dolomit; gegen die Mitte hin mit Bänken eines dichten, dem *Solenhofer* ähnlichen Kalksteines; nach oben zu mit einer von Hornstein-Nieren durchzogenen Kalkstein-Bank, wie namentlich am *Seeberg* bei *Gotha* und im Eisenbahn-Einschnitt bei *Sättelstedt* zwischen *Gotha* und *Eisenach*.

5) Oolithische Schicht, theils ausgezeichnet oolithisch, theils durch einen wulstigen, hellgrauen Mergelkalk, der Grund-Masse des Rogensteines, vertreten, mit Encrinites liliiformis, Terebratula vulgaris, Plagiostoma striatum, Pecten discites, Rostellaria scalata, Turbinites dubius, Mytilus vetustus, Myophoria vulgaris u. s. w.

6) Bräunlichgrauer, im frischen Bruch blaugrauer Kalkstein, durch Enkriniten-Glieder oft von späthigem Ansehen, in 2 bis 3 Fuss mächtigen Bänken, mit Plagiostoma striatum, Avicula socialis und Avicula Bronni, Pecten discites, Terebratula vulgaris, Pecten inaequistriatus u. s. w.

7) Dichter hellgrauer Kalkstein in schwachen Bänken mit schiefrigem Thon wechselnd, mit Ammonites nodosus, Nautilus bidorsatus, Pecten laevigatus, Avicula socialis, Avicula Bronni, Terebratula vulgaris, Mya elongata, Myophoria vulgaris u. s. w.

C. Im nördlichen Theil *Württembergs*.

Nach Hrn. von Alberti * folgen daselbst die Muschelkalk-Schichten in folgender Ordnung auf einander:

1) Wellenförmige Mergel-Schiefer mit einzelnen rauchgrauen, mehr oder minder dickgeschichteten Kalk-Bänken.

2) Sehr dünn und wellenförmig geschichteter Kalkstein, gegen 50 Fuss mächtig.

3) Mehr oder minder dickgeschichteter rauchgrauer Kalkstein mit Avicula Bronni, Rostellaria obsoleta.

Darüber dünne Mergel-Schiefer und feste gelbe Mergel.

4) Anhydrit-Gruppe,

a. gegen unten Gyps, Anhydrit und Thon;

b. oben dolomitische Mergel und Mergel-Schiefer mit Hornstein und Chalcedon-Nestern.

5) und 6) Kalkstein, besonders reich an Enkriniten-Gliedern, am oberen *Necker* Schichten von Mergel-Schiefer mit Palinurus Sueuri und Rogenstein umschliessend **.

Die oberen Schichten sehr reich an Pecten discites, Plagiostoma striatum, an Austern und Enkriniten-Gliedern.

7) Kalk-Schichten vorzugsweise reich an Ammoniten.

Eine Vergleichung dieser Schichten-Folgen setzt es ausser Zweifel, dass die unter 4 angeführten dolomitischen Mergel den ganz gleichartigen Gesteinen über dem Anhydrit und Gyps im mittlen *Thüringen*, wie im

* Monographie des Bunten Sandsteins u. s. w. p. 45, 60 und 82 ff.

** v. Alberti l. c. p. 87.

nördlichen *Württemberg* entsprechen, dass sie mithin der mittlen Gruppe des Muschelkalkes angehören, dass dessen untere Gruppe mit dem Schaum-Kalk endet und die obere mit dem oolithischen Kalkstein oder dessen Vertreter beginnt. Die Übereinstimmung der drei angeführten Schichten-Folgen ist in petrographischer, wie in paläontologischer Beziehung so gross, dass ich mich einer unnützen Wiederholung schuldig gemacht zu haben befürchten müsste, wenn es nicht von Wichtigkeit wäre, die Äquivalente des *Thüringen'schen* und *Württemberg'schen* Muschelkalks möglichst festzustellen.

Hr. Schmid beginnt die obere Abtheilung des Muschel-Kalksteines bei *Jena* mit der Terebratuliten-Bank (No. 1 in den vorstehenden Schichten-Folgen) und betrachtet diese so wie die darüber liegenden Schichten des Wellen-Kalkes (No. 2) als Äquivalent der Anhydrit-Gruppe, so dass der Schaumkalk (Stylolithen-Kalk No. 3) seine Stellung über der Anhydrit-Gruppe erhält. Nach dem im Vorhergehenden Angeführten bedarf es wohl keiner weiteren Widerlegung dieser Ansicht. Hr. Prof. Schmid führt für dieselbe an, dass so die Vertheilung des Muschelkalksteines in *Süd-Deutschland* mit der im *Jenaischen* Muschelkalk in Einklang stehe, während die Reihung des Schaum-Kalkes zur unteren Abtheilung dieser Formation zu wesentlichen Abweichungen führe (p. 49). Dieser Einwand scheint mir indessen unbegründet zu seyn, sobald man nur die nichts weniger als erwiesene Voraussetzung aufgibt, dass Terebratula vulgaris dem unteren Muschelkalk fremd sey, und dass sich die senkrechte Verbreitung derselben zur Unterscheidung von unterem und oberem Muschelkalk vorzugsweise eigne. Das Vorkommen der Saurier-Reste im dolomitischen Mergelkalk des *Rauhthales* bei *Jena* kann kaum als eine Anomalie betrachtet werden; der Reichthum an Saurier- und Fisch-Resten in einer vorweltlichen Küsten-Bildung, wie der des Dolomites im *Rauhthal*, dürfte sich mit der Armuth oder vielleicht dem gänzlichen Mangel an Petrefakten in denselben Schichten, da wo sie sich entfernter vom Ufer-Rand absetzten, in Übereinstimmung bringen lassen.

Die Mächtigkeit, welche Hr. Prof. Schmid für den gesammten Muschelkalk bei *Jena* berechnet, dürfte auf einer nicht zuverlässigen Annahme beruhen. Sie soll zu 500 Fuss angesetzt werden können, und zwar

460′ von untrer Muschelkalk-Grenze bis zu den abwechselnden Kalk- und Thon-Lagen mit Ammonites nodosus, Nautilus bidorsatus und Pecten laevigatus am *Napoleonsberg*.

38′ Mächtigkeit des Muschelkalkes am *Schösserberg* über der Terebratel-Schicht bis zur Lettenkohlen-Gruppe.

498′ Gesammt-Mächtigkeit des Muschelkalkes.

Diese Berechnnng setzt voraus, dass die obersten Schichten am *Napoleonsberg* und *Jägerberg* der untersten Schicht, der Terebratel-Schicht, am *Schösserberg* entspreche. Diess ist indessen nicht erwiesen. Selbst wenn auf der Höhe dieser Berge eine Kalk-Bank mit Terebrateln angefüllt vorkommt, kann diese nicht als Beweis ihrer Identität mit der erstgenannten

Schicht des 3 Stunden entfernt gelegenen *Schösserberges* gelten, da sich die Terebratel-reichen Bänke im oberen Muschelkalk wiederholen. Nach anderwärts in *Thüringen* gemachten Erfahrungen ist die Mächtigkeit des oberen Muschelkalkes, wie sie Hr. Schmid berechnet, zu gering gefunden. Als zuverlässiges durch zahlreiche Höhen-Messungen begründetes Ergebniss der Untersuchung des Hrn. Prof. Schmid möchte zu betrachten seyn,

a. Abstand von der Grenze des Bunten Sandsteines bis Oberfläche des Schaum-Kalkes oder Mächtigkeit des Wellen-Kalkes . 270—350′

b. Abstand des Schaum-Kalkes von der oolithischen Bank, oder Mächtigkeit des Äquivalentes der Anhydrit-Gruppe im *Rauhthal* . . 150′

Zur Ermittelung der Mächtigkeit des oberen Muschelkalkes über den dolomitischen Schichten bis zur Lettenkohlen-Gruppe fehlt es bei *Jena* an hinlänglich sichern Anhalts-Punkten.

Über der Lettenkohlen-Gruppe am *Schösserberg* beschreibt Hr. Schmid als oberste Gebilde Keuper-Sandstein und Keuper-Kalk, letzten mit Myophoria Goldfussi, Mytilus vetustus u. s. w. Dieser Keuper-Kalk reiht sich in der *Ilm*-Niederung unterhalb *Weimar*, wie bei *Langensalza Arnstadt* und *Gotha* der Dolomit-Gruppe an, welche von Alberti nach dem Vorgang von Elie de Beaumont als Grenz-Gebilde der Lettenkohlen-Gruppe feststellt. Der Sandstein des *Schösserberges* gehört somit zur Lettenkohlen-Gruppe und entspricht dem Sandstein im *Rothen Steinbruch* bei *Gotha*, bei *Holzhausen* und *Kirchheim* unweit *Arnstadt*, bei *Vieselbach* unweit *Erfurt* und an vielen andern Orten *Thüringens*, sowie dem von Hrn. Prof. Merian beschriebenen Sandstein von *Neue Welt* bei *Basel*, welcher auch in *Württemberg* und *Franken* als Glied der Lettenkohlen-Gruppe, wesentlich verschieden vom höher gelegenen Keuper-Sandstein (bei *Stuttgart*) häufig vorkommt.

In den Cölestin-Schichten des untern Muschelkalkes bei *Wogau*, so wie in den dolomitischen Gesteinen des *Rauhthales* wurden Kohle, Muschelkalk-Kohle, und andere Pflanzen-Überreste sparsam aufgefunden. Hr. Prof. Schleiden unterwarf dieselben einer mikroskopischen Untersuchung und erkannte so in der Muschelkalk-Kohle von *Wogau* die Überreste einer Pinus-Art — Pinites Goeppertianus Schld. — so wie die eines Laubholz-Blattes — Phyllites Ungerianus Schld. — und in den Pflanzen-Resten des Saurier-Dolomites im *Rauhthal* zwei Arten eines neuen Dikotyledonen-Geschlechtes, Endolepis vulgaris und Endolepis elegans.

H. Credner.

Bonn, 4. Febr. 1847.

Die interessanten Bemerkungen, welche Hr. Gümbel in Ihrem vortrefflichen und unentbehrlichen Jahrbuche *1846*, Heft V über den *Donnersberg* mitgetheilt hat, kamen mir zu meinem Bedauern erst zu Gesicht, als ich

bereits einige freie Tage auf diesen merkwürdigen Eck-Pfeiler des *Pfälzischen* Kohlen-Gebirges verwendet hatte. Ich würde mehr gelernt und gesehen haben, wenn ich mit denselben in der Hand die kleine Reise hätte machen können. Nur die Freude wurde mir dadurch zu Theil, einige der Ansichten, welche ich so ohne Führer gefasst hatte, durch Hrn. Gümbel bestätigt zu finden. Dahin rechne ich ganz besonders die Trennung, welche derselbe in der Röthelschiefer-Gruppe und dem Bunten oder Vogesen-Sandstein hat eintreten lassen. Es ist Diess für den südlichen Rand des *Donnersberges* und für die weiter südwestlich fortziehende Grenze zwischen dem Kohlen-Gebirge und dem Vogesen-Sandsteine eine sehr wesentliche Berichtigung. Der Irrthum ist von Friedr. von Oeynhausen in der sonst so schönen und gründlichen Abhandlung begangen worden, welche Noeggerath in seinem *Rheinland-Westphalen* bekannt gemacht hat. Rufen wir uns den Stand der Lagerungs-Geognosie vor nun bald 30 Jahren zurück, so ist ein solcher Irrthum eben nicht auffallend. Er hat lange vorgehalten, bis ihn Hr. Gümbel mit so vieler Entschiedenheit aufgedeckt hat, dass er nun wohl bald verschwinden wird. Ich sah diese Schichten zuerst in der Nähe von *Winnweiler*, verfolgte sie über *Höringen* hinaus bis südlich von *Heiligen Moschel* und war von der Ähnlichkeit überrascht, welche sie mit der untersten Abtheilung von Steiningers „rothem Porphyr-Konglomerat" (Pséphite rougeâtre) besitzen. Es sind ganz dieselben hellen und bunten Thonsteine, rothe grün gefleckte Schiefer, thonige Sandstein-Schiefer, welche von *Frohnhausen* nach *Kiferscheim*, am *Wicken-Hofe*, am *Steinshorner Hofe*, bei *Sien* und *Hundsbach* und ebenso zwischen *Salm Weyerbach* und *Meckenbach* auftreten. Eine Übereinstimmung, die wahrlich höchst auffallend ist, wenn wir uns die gegenseitige Lage dieser Schichten und die Architektur des *Pfälzisch-Saarbrückenschen* Kohlen-Gebirges vergegenwärtigen. Hr. Gümbel hat diese Übereinstimmung ebenfalls beobachtet und ausgesprochen; so wie auch die Schichten von *Nierstein* und *Oppenheim*, von *Darmstadt* mit Recht hierher gerechnet werden. Gewiss ebenso Recht hat derselbe diese Röthel-Schiefer-Gruppe dem Roth-Liegenden gleichzustellen. Für die Mulden-Ausfüllung vom *Winterhauch* über *Monsingen* bis *Langenlonsheim*, so wie für die westliche von *Sötern* bis *Nalbach* bin ich schon seit einigen Jahren zu diesem Resultate gelangt. Nur darin kann ich Hrn. Gümbel nicht beistimmen, dass er den *Kreutznacher* Sandstein von der Röthelschiefer-Gruppe trennt und dem Vogesen-Sandstein zuzählt. Steininger hat diesen Sandstein als „Rothes Todt-Liegendes, welches dem bunten Sandstein sehr ähnlich ist" (Pséphite rougeâtre passant au grès vosgien) bezeichnet, und er hat nach meiner Ansicht Recht, denselben vom Vogesen- oder Bunten-Sandstein zu trennen. Nach vielfachen Untersuchungen scheint es mir, dass derselbe nicht von der Röthelschiefer-Gruppe Gümbel's getrennt werden darf. Die abweichende Lagerung an der linken *Nahe*-Seite, dem Bade gegenüber, ist durch eine Verwerfungs Kluft bedingt; die Schichten auf beiden Seiten derselben fallen unter verschiedenen Winkeln ein;

der Porphyr ist ganz in der Nähe. Das ist keine abweichende Lagerung.

Am meisten weicht meine Ansicht von derjenigen ab, welche Hr. Gümbel über die Lagerung des *Donnersberger* Porphyrs aufstellte. Er hält den *Donnersberg* für eine Feldsteinporphyr-Masse älter als das Kohlen-Gebirge, Mantel-förmig umlagert von Schichten des mittlen Kohlen-Gebirges. Damit scheint mir das Einfallen der Schichten des Kohlen-Gebirges von *Falkenstein* über *Marienthal* bis gegen *Dannenfels* hin nicht übereinzustimmen. Dasselbe ist im Allgemeinen gegen Südost unter verschiedenen Winkeln gerichtet; also fallen die Schichten des Kohlen-Gebirges gegen den Porphyr ein, oder in der Nähe von *Dannenfels*, wo sie ziemlich steil geneigt sind, schneiden sie in der Fortsetzung ihrer Streichungs-Linien an dem Porphyr ab. Einige wenige Ausnahmen von dieser Fall-Richtung der Schichten habe ich allerdings östlich vom *Bornshofe* gefunden; dieselben scheinen mir aber nur auf einige partielle Sattel-Bildungen in dem Kohlen-Gebirge hinzuweisen, und nirgends habe ich ein solches nordwestliches Einfallen ganz in der Nähe des *Donnersberger* Porphyrs gesehen. Freda. von Oeynhausen hat ziemlich genau dieselbe Lage der Schichten in dieser Gegend beobachtet, wie ich, und der Bergmeister Günther zu *St. Ingbert* bestätigt dieselben in den gefälligen Mittheilungen, welche er mir über diese Gegenden gemacht hat. Diese Schichten-Stellung dehnt sich übrigens auch noch weiter aus. Beinahe von *Gerbach* über *Rupertsecken* nach *Marienthal* ist nur südöstliches Einfallen; im *Falkensteiner* Thal bis zur Mündung in das *Imsbacher* Thal, von *Rockenhausen* bis *Winnweiler*, westlich vom *Donnersberge* vorbei. Ich weiss sehr wohl, dass aus diesen Beobachtungen nicht unmittelbar gefolgert werden kann, dass der Porphyr des *Donnersberges* auf den Schichten des Kohlen-Gebirges, die gegen ihn einfallen, liege; denn sie können an ihm abschneiden oder absetzen. Allein wenn eine solche Lagerung stattfinden sollte, so würde der Porphyr gewiss nicht Mantel-förmig von Schichten des Kohlen-Gebirges umlagert seyn; auch würde man ihn nicht leicht für älter zu halten geneigt seyn. Wenn ich nun aber auch voraussetze, dass meine Beobachtungen zwischen *Falkenstein* und *Marienthal* zu unvollständig seyen, und dass in dieser Erstreckung die Schichten des Kohlen-Gebirges in der unmittelbaren Nähe des Porphyrs gegen Nordwesten von demselben abwärts einfielen, so würde doch damit die Mantel-förmige Umlagerung des Porphyrs nicht erwiesen seyn; denn nördlich von *Dannenfels* auf dem Wege nach *Bastenhaus* (so schreibt die Karte des *Bairischen* Generalquartiermeister-Stabes) laufen die Streichungs-Linien nahe quer gegen die Grenze des Porphyrs und ebenso zwischen *Falkenstein* und *Imsbach* auf der andern Seite des Berges. Hr. Gümbel führt übrigens eine sehr interessante Beobachtung an. Auf der Halde eines frühern Kupfererz-Schachtes am *Reisberg* bei *Steinbach*, der zu Tage im Porphyr niedergeht, sind dunkle Kohlen-Schiefer aufgestürzt, und es scheint hier, wie auch die Form der anstehenden Felsen zu erkennen gibt, der Porphyr nach Südost überzuhängen. Hieraus möchte ich weder auf eine Mantel-förmige Umlagerung des Porphyrs durch die

leicht zu ermittelnde Merkmale an, welche den Albit vom Feldspath unterscheiden lassen. Diese sind zumal eine eigene Streifung auf gewissen Flächen des Feldspath-ähnlich krystallisirten Albits und grössere Schmelzbarkeit als bei'm Feldspathe.

Dass Blasen im letzten Sommer eine geologische Reise nach *Island* machte, wissen Sie. Er theilte mir einige seiner Resultate mit, die eigentlich geologisch-physikalisch sind. Es beschäftigt ihn gegenwärtig die Ausarbeitung seiner Materialien, und wir dürfen eine höchst wichtige, tief gedachte Arbeit erwarten.

Der Streit in Betreff der die Schrammen und das Abgeschliffensein unserer Berge bedingenden Ursachen scheint sich seinem Ende zu nahen. Murchison's Aufsatz in den Verhandlungen der *Londoner* geologischen Gesellschaft wird wohl sehr viel dazu beitragen (Jb. S. 223). Agassiz's Freund, Desor, besuchte uns hier im September v. J., und bei'm Anblick mehrer unserer gigantischen Geröll-Ablagerungen, die wir hier zu Land Åsar nennen, äusserte er sich sehr bestimmt, dass diese Erscheinungen nicht durch Gletscher erklärt werden könnten, dass sie keine Moränen wären. Mit dieser Erklärung ist aber die Gletscher-Theorie gefallen. Vermuthlich wird auch Agassiz, der jetzt *Amerika* bereist, belehrt werden; er hatte seine Theorie aufgestellt, ohne diese grossartigen Erscheinungen gesehen zu haben, wie solche in den Vereinigten Staaten häufig vorkommen. — Nun aber wird, allem Vermuthen nach, ein Konflikt der verschiedenen Meinungen entstehen über die Bildung solcher ungeheuren Wasser-Fluthen; und da diese Ursache nie anders als vermuthungsweise dargelegt werden kann, so dürfte jener Konflikt wohl nie ein Ende nehmen. Whewel hat schon ein „*Wave of translation*" durch augenblickliche Erhebung eines ausgedehnten Theils des Meeres-Bodens erdacht. Diess erklärt allerdings die heftige, aber bald vorübergehende Bewegung einer grossen Wasser-Menge; unsere „Riesentöpfe" aber, die oft zehn und fünfzehn Fuss Tiefe haben, zeigen dagegen, dass die Fluth, welche Aushöhlungen der Art verursacht hat, nicht so bald vorüber seyn konnte.

Jac. Berzelius.

Fulda, 7. Febr. 1847.

Um Pfingsten des vergangenen Jahres während eines kurzen Besuches zu *Hebel* im Kreise *Homberg* zeigte mir mein Bruder, Pfarrer in dem genannten Orte, einen blaugrauen mehrfach in's Schwarze übergehenden Letten, der nach einem Ausgehenden an der *Efze* dem Tertiär-Gebirge anzugehören schien, da er unterwaschen und in Folge dieses Umstandes gänzlich aus der ursprünglichen Lage herausgerissen war. An einer andern Stelle, eine Viertelstunde von der erwähnten entfernt, lagen viele Ellipsoide von thonigem Sphärosiderit; in einem derselben wurde eine wenig kenntliche Versteinerung gefunden, und das Gebilde trug hier mehr das Gepräge des Lias-Lettens. Wenige Wochen später, im Laufe des Monats Juli, machte

ich mit meinem Bruder, welcher mittlerweile mehre Gryphiten und Ammoniten an andern Stellen gefunden hatte, eine Exkursion in jene Gegend; auf ihr stellte es sich klar heraus, dass, wie ich nach dem Sphärosiderit und der zuerst erwähnten Versteinerung geschlossen hatte, der aufgefundene Letten dem Lias angehöre. Die Verbreitung beträgt etwa eine halbe Stunde im Quadrate. Mit Ausnahme der Grafschaft *Schaumburg* wurde bisher in *Hessen* die Gryphiten - Bildung nur bei *Wolfhagen* auf sehr beschränktem Boden gefunden. Dieser Fund gewinnt um so mehr geologisches Interesse, als in der Hassia subterranea Ammoniten aus der Gegend von *Spangenberg* abgebildet sind, welche nur dem Gryphiten-Kalk angehören können und die frühere Verbreitung dieses Gebildes darthun in einer Gegend, wo nach vielen geologischen Umwälzungen jetzt der Muschelkalk als das jüngste Glied der Flötz - Reihe erscheint. Der Gryphiten-Thon von *Hebel* ruhet auf Keuper, der anscheinend nur eine geringe Mächtigkeit besitzt und von Muschelkalk an mehren Orten unterteuft wird. Ich werde die Gegend, wenn es die Jahres - Zeit erlaubt, in den nächsten Oster - Ferien genau untersuchen.

In dem Basalte des Ihnen bekannten *Bömchesküppels* habe ich viele Kalk-Stücke gefunden, welche der untern Gruppe des Muschelkalkes angehören. Sie zeichnen sich sämmtlich durch kleine metamorphische Bildungen aus; es finden sich nämlich im Innern unzählige Partikeln von mikroskopischer Grösse bis zu drei und vier Linien Durchmesser, welche theils aus Magneteisen, theils aus einem schönen schwarzen Augit, aus einem grünen Granat - artigen Körper und aus einer zeolithischen Substanz bestehen. Ausserdem bleibt bei der Behandlung mit Säuren noch ein andrer unauflöslicher Körper zurück, durch Eisenoxyd-Hydrat gelb gefärbt, den ich noch nicht näher untersucht habe. Auf dem *Kreuzberge*, am Wege von *Bischofsheim* nach dem Kloster, findet sich viel Augit in einem Basalt-Konglomerat und scheint denselben Ursprung zu haben. Berufs-Geschäfte verhinderten bisher die Vollendung einer Arbeit über diesen Gegenstand.

Auf der *Rhön* habe ich den vergangenen Sommer noch einige neue Phonolith-Berge gefunden: zu diesen gehört der *Beilstein* bei *Bischofsheim*, eine Höhe nordöstlich von *Oberbernhards*, und mehre Felsen in der Nähe von *Unterbernhards*. Trachytisches Gestein fand ich an der kleinen Stelle bei *Gersfeld* und einem kleinen Hügel zwischen dem *Aurawald* und den *Eskweissbacher Tannen*. Bruchstücke eines ähnlichen Gesteines liegen auf der Ost-Seite des *Kothenberges* bei *Tenn*; starker Regen hinderte mich an der Untersuchung der höhern Theile des Berges, aber wahrscheinlich bestehen sie aus demselben Gestein. Eine gleiche Masse kommt Gangförmig im Muschelkalk bei *Treissbach* vor und führt Zeolithe, Hornblende und Stücke metamorphischen Kalksteines. Auch bei *Aschenbach* hat Basalt am *Linsberg* dieses Gestein an die Oberfläche gebracht, und es setzt sich so die Erhebungs-Linie zwischen dem *Neuen Wirthshause* und dem *Haselsteine* fast drei Stunden weiter südlich fort.

Der Basalt des *Rothenbacher Küppels* bei *Gersfeld* enthält viele Phonolith - Einschlüsse; auf der Ost - Seite des *Reesberges* liegen viel

Phonolith-Trümmer, die höchst wahrscheinlich mit dem Basalt aus der Tiefe emporkommen. Diese beiden Berge und einige Stellen bei *Sandberg* deuten auf eine mit Phonolith erfüllte Spalte, welche in der Tiefe in der Richtung von der *Eube* nach dem erwähnten *Beilsteine* fortsetzt.

Zum Schluss erlaube ich mir noch einige Bemerkungen über Eis-Krystalle. In der Mitte des vergangenen Monates hatte ich Gelegenheit mehrfache Beobachtungen an verschiedenen Orten darüber freilich nur in aller Kürze zu machen. Vor der Kirche auf dem *Michelsberge* hatten sich nach einer heitern Stern-hellen Nacht, bei ruhiger Atmosphäre oder kaum wahrnehmbarem Ost, Eis-Krystalle verschiedener Gestalt aus der Luft auf allen festen Körper und auf der Oberfläche des Schnee's niedergeschlagen, auf horizontalen und auf senkrechten Flächen. Das Thermometer stand Morgens um 8 Uhr zwischen 9 und 10 Grad Réaum. Am meisten ausgebildet erschienen regelmäsige sechsseitige Tafeln von einer halben bis drei Linien Durchmesser. Sie zeigten sämmtlich in der Richtung der Polygon-Seiten eine Treppen-förmige Abstufung; durch das Zusammenstossen dieser Streifen wurden sechs Radien gebildet, welche von dem Mittelpunkte nach den Polygon-Ecken liefen und den ganzen Krystall in sechs gleichseitige Dreiecke zerlegten. An sämmtlichen grössern Individuen zeigten sich sechsseitige pyramidale Vertiefungen, wie sie in ähnlicher Weise mit vier Seiten dem Siede-Salz eigen sind. Auf den Tafeln hatten manchfaltige sechsseitige hohle Prismen sich gebildet, welche im Allgemeinen die beschriebene Anordnung der Theile im Innern zeigten, aber in der Richtung zweier diagonal einander gegenüberstehender Kanten aufwärts in zwei Theile getrennt waren. In diesen Hälften überragten die mittlen Kanten bei grössern Krystallen die beiden seitlichen Kanten sehr, und es hatten durch diese Anordnung der Theile manchfaltige Übergänge in rhomboedrische Gestalten Statt, in welchen ich drei verschiedene Rhomboeder erkannte, ein stumpferes und zwei sehr spitze. Das spitzeste Rhomboeder beobachtete ich am Nachmittage desselben Tages auf der Nord-Seite der Höhen bei *Marbach* und *Bernhards*.

Die freistehenden Krystall-Enden bildeten vollkommene Rhomboeder-Scheitel. Die Haupt-Axe der Krystalle stand überall senkrecht auf den Flächen, auf welchen sich das Eis angesetzt hatte. Die *Marbacher* Krystalle waren von linearem Typus. Der vorhergehende Tag hatte eine viel mildere Temperatur. Die Bildung der Krystalle vieler Substanzen aus vulkanischen und plutonischen Gas-Arten in Kratern und auf Gängen durch Temperatur-Erniedrigung spiegelt sich in diesem Vorgange klar ab.

Gutberlet.

Konstantinopel, 16. Febr. 1847.

Von einer mühseligen Wanderung durch *Kleinasien* hier angekommen wurde ich auf's Erfreulichste überrascht durch Ihren lieben Brief und

durch Ihren Bericht über mein Reise-Werk *. — Ich habe mich von Neuem einer schwierigen und gefahrvollen Unternehmung hingegeben, die mich schon seit sieben Monaten beschäftigt. Zweck meiner Reise nach dem *Orient* ist ein vollständiges geologisches Gemälde von *Kleinasien* und den nahen Inseln zu liefern, nebst einer allgemeinen geologischen Karte dieser Länder. Seit Jahr und Tag verfolgte mich der Gedanke: weshalb der klassische Boden *Kleinasiens*, welcher Gegenstand so vieler archäologischer Untersuchungen gewesen, noch nie in naturgeschichtlicher Hinsicht gründlich und besonders nach einem umfassenden Maassstabe erörtert worden, als ob *Europa*, so ganz mit dem Aufsuchen untergegangener Städte beschäftigt, nie an den Boden denken wollte, der sie trug und vielleicht noch viele denselben ähnliche tragen wird, und über die ephemeren Zwerg-ähnlichen Karten-Häuser der Menschen die erhabenen Werke der Natur geflissentlich zu vergessen sich bestrebte! — Diese Lücke wünschte ich um so mehr auszufüllen, da eine solche Unternehmung mich abermals in den Schoos des poetischen Morgenlandes versetzen musste, dessen Andenken so sehnsuchtsvoll meinem Geist vorschwebte, als ich in den todten Wüsteneien des kalten Nordens einsam und verlassen umherirrte. Ich beschloss also gleich nach Beendigung meines Werkes, das mich volle zwei Jahre in *Paris* beschäftigte, mein Vorhaben auszuführen und über *Petersburg* nach *Odessa* zu gehen und dort nach *Konstantinopel* überzusetzen. Dieser Entschluss wurde Ende August's vergangenen Jahres in Erfüllung gebracht, und ich beeilte mich nach meiner Ankunft in *Konstantinopel* den schönen, langen Herbst dieser Gegenden zu benutzen und unverzüglich nach *Kleinasien* aufzubrechen; leider konnte ich vor September *Konstantinopel* nicht verlassen, und da die vorgerückte Jahres-Zeit mir nur noch drei Monate übrig liess, so beschränkte ich meine Herbst-Kampagne auf *Mösien*, *Lydien* und einen Theil von *Phrygien*, die mich dann auch hinlänglich bis zum Ende Dezembers beschäftigt haben, wo ich bei anbrechendem Winter (hier nur bloss durch Regengüsse und Überschwemmungen sich beurkundend) über *Smyrna* und die Landschaft von *Troja* nach *Konstantinopel* zurückgekehrt bin und hier nun den bald kommenden Frühling erwarte, um in den ersten Tagen des Aprils das begonnene Werk fortzusetzen und auf diese Weise Schritt vor Schritt und in allen möglichen Richtungen *Kleinasien* bis zur *Persischen* Grenze zu durchforschen: eine Aufgabe, deren Lösung wenigstens zwei Jahre ununterbrochener Arbeit erfordern wird. Auch bin ich entschlossen, künftigen Dezember abermals nach *Konstantinopel* zurückzukehren und Frühling, Sommer und Herbst des Jahres 1848 wieder in *Kleinasien* zuzubringen.

Die von mir während meines dreimonatlichen Ausfluges durchforschte Gegend besteht erstens aus Massen krystallinischen, blauen oder aschgrauen Kalksteins, den ich bei gänzlicher Abwesenheit von Fossilien vorläufig nur zur „Übergangs-Periode" rechnen kann, theils aus Gründen der Analogie

* Bericht über Pierre de Tchihatcheff: *Voyage scientifique dans l'Altai oriental.* (Besonderer mit Zusätzen vermehrter Abdruck aus den *Heidelberger* Jahrbüchern d Literatur.) *Heidelberg*, 1846.

mit Europäischen und Sibirischen Ablagerungen dieser Formation theils weil der erwähnte Kalkstein sehr oft mit Thonschiefer und besonders mit Glimmerschiefer wechselt und in beide übergeht; — zweitens aus Gebilden (weissem Kalkstein, Mergel und Sandstein), die höchst wahrscheinlich der Kreide-Gruppe angehören und zwar der obern Abtheilung der Kreide-Formation; Nummuliten sind die einzigen Fossilien, die ich darin auffinden konnte, und auch sehr sporadisch vertheilt, bald vollkommen mangelnd, bald in gewissen sehr beschränkten Lokalitäten stark angehäuft; sowohl der ältere Kalkstein als die sekundären (bis jetzt nur durch Kreide-Formation repräsentirten) Gebilde sind gewöhnlich geschichtet mit stark aufgerichteten verworfenen Schichten; — endlich drittens aus tertiären Niederschlägen mit vollkommen horizontaler Schichtung und worin den Süsswasser-Gebilden bei Weitem die wichtigste Rolle gebührt; die ganze Ebene von *Troja* nebst den *Dardanellen* hat mir eine ansehnliche Sammlung von Tertiär-Fossilien geliefert, dahingegen der gebirgige Theil dieser Landschaften aus „Übergangs-Kalkstein" und Kreide besteht, manchfaltig von plutonischen Gesteinen durchbrochen, Gesteinen, die überhaupt die hervorragendsten Züge des geologischen Gemäldes von *Kleinasien* bilden. Man kann sich kaum die unendliche Manchfaltigkeit von Trachyten, Dioriten, Doleriten, Basalten, Serpentinen, Melaphyren u. s. w. denken, die bei jedem Schritte die Aufmerksamkeit des Geognosten fesseln und sich chaotisch in einander schlingend ganz *Kleinasien* durchwühlen und zertrümmern; ungeheure Anschwemmungen scheinen ausserdem ebenfalls plutonischen Wirkungen ihr Daseyn zu verdanken, und ich habe schon mehre Gelegenheiten gehabt, unter andern z. B. in den Gegenden von *Koutaya*, *Afiun*, *Karahissar*, *Yalouets* u. s. w., beträchtliche Strecken, die auf allen Karten als Ebenen weiss gelassen sind und auch wirklich als horizontale Flächen erscheinen, durch meine Barometer-Messungen etwa an 5000 bis 6000 Fuss (Pariser) über das Niveau des Meeres erhaben zu finden. Überhaupt verspreche ich mir von meinen hypsometrischen Operationen sehr schöne Beiträge zur Bestimmung der plastischen Verhältnisse von *Kleinasien*: ich bediene mich zu diesem Behufe des von Regnault in *Paris* vervollkommneten Thermo-Barometers, welcher, unter Regnault's Leitung für mich besonders verfertigt, bloss eine Länge von etwa 15 Centimètres beträgt; nur mit Hülfe eines so portativen Instruments kann man mitten unter einem fanatischen Volke und stets mit Beschwerden aller Art kämpfend zu einer beträchtlichen Anzahl von hypsometrischen Thatsachen gelangen; nur der Gebrauch des gewöhnlichen schwerfälligen Barometers, welchen noch Keiner längere Zeit in *Kleinasien* ohne Unglücksfall erhalten konnte, erklärt den auffallenden Mangel an Höhen-Bestimmungen in diesem Lande. Auch glaube ich, dass die ganze Summe der auf *Kleinasien* sich beziehenden Höhen-Bestimmungen, sowohl von ältern als neuern Reisenden bewerkstelligt, wohl kaum das numerische Resultat erreicht, welches ich einer dreimonatlichen Exkursion verdanke, während welcher ich an 165 Punkte bestimmt habe, eine Anzahl, die ich einst gewiss wenigstens zu vervierfachen gedenke. Kurz, ich habe alle Ursache mit den naturwissenschaftlichen

Ergebnissen meiner nur bloss als Einleitung zu meinen nächsten Reisen gemachten Wanderung zufrieden zu seyn, und blicke mit grossen Erwartungen auf den nahenden Frühling: Schade nur, dass die Kräfte eines einzigen Mannes so wenig einer Arbeit gewachsen seyn können, die wenigstens die Wirksamkeit einer ganzen wissenschaftlichen Expedition in Anspruch nehmen sollte, und Diess um so mehr als, unabhängig von der Manchfaltigkeit des zu beobachtenden Gegenstandes und der Ausdehnung des Gebietes, es sich um eine Gegend handelt, die in Hinsicht der Civilisation einem unveränderlichen *status quo* anheim gefallen zu seyn scheint; denn leider erstrecken sich die in den Zeitungen vielbesprochenen Reformen des Sultans auch bloss auf die Umgegenden der Residenz: das Innere des Reichs ist noch so barbarisch und roh, wie zu Zeiten Mohammed's und Amurat's, und während Seine Kaiserliche Hoheit Ihre in Europäische Tracht gekleidete Truppen in *Konstantinopel* oder in den herrlichen Thälern des *Bosphorus* mustert, hausen blutgierige Räuber zu Lande und zur See in einer Entfernung von ein paar Tagereisen von der Residenz; ganze Karawanen werden unbestraft geplündert und Reisende misshandelt, und Das gerade in den Gegenden, deren poetische Namen und Erinnerungen wie die Geister verschwundener Genien über den erkalteten verunstalteten Leichnamen schweben; kaum darf der Reisende ohne starke Mannschaft die Ruinen *Ephesos*, *Gnidos*, *Miletos* besuchen, und wenn er in einem leichten Schiffe mit Frohlocken die Gestade der klassischen Eilande *Samos*, *Patmos*, *Leros*, *Kalimnos* u. s. w. zu begrüssen im Begriffe ist, sieht er sich mit Kähnen voll blutdürstiger See-Räuber umringt, aus deren Händen er selten mit dem Leben davon kommt. — Alles Dieses betrachtet der Muselmann mit Gelassenheit; raucht seinen langen Tchoubouk und ruft „Gott ist gross, nichts geschieht ohne seinen Willen".

Aus allem Diesem werden Sie wohl leicht ersehen, wie viele Schwierigkeiten ein Naturforscher in diesen Ländern zu überwinden hat, besonders wenn dieser Reisende, wie ich, bloss als Privat-Mann auf seine eigene Kosten und ohne Gehülfen und Gefährten ganz isolirt dasteht; auch glaube ich, dass dieser Umstand besonders berücksichtigt werden muss, wenn die Ergebnisse einer wissenschaftlichen Reise im *Orient* abgewogen und vom Publikum beurtheilt werden; von Reisenden die von der Regierung ausgesteuert und mit Gehülfen umringt (wie es mein Fall nicht ist), kann man gewiss mit Recht verlangen, dass dieselben wenigstens doppelt so viel leisten als einzelne Privat-Unternehmer *.

Peter von Tchihatcheff.

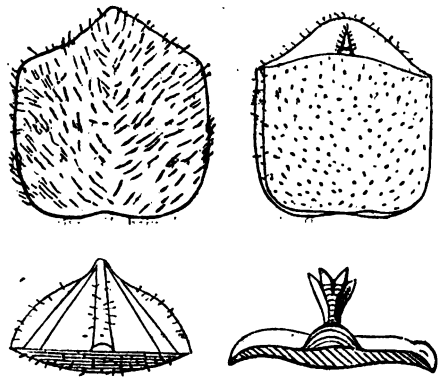
---

* Aber mit noch grösserem Danke muss und wird die wissenschaftliche Welt jede Mittheilung erkennen, welche ihr auf solchem Wege wird. Lhd.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

St. Petersburg, 28. Jan. (9. Febr.) 1847.

Unter den fossilen Faunen der Gebirgs-Formationen *Russlands* ist die unseres Zechsteins noch am wenigsten bekannt und bearbeitet, weil die Gegenden, in welchen er gut entwickelt auftritt, von Paläontologen und Geognosten entweder gar nicht oder nur im Fluge besucht werden. Und doch gehört unser Zechstein in paläontologischer Beziehung zu den interessantesten Bildungen wegen die neuen, in dem Zechstein andrer Gegenden *Europa's* unbekannten Formen. Sie wissen, dass der westliche Fuss des *Ural-Gebirges* fast ausschliesslich aus verschiedenen Gliedern der Zechstein-Periode (Permisches System Murchison's) zusammengesetzt ist. In den Kalksteinen und Mergeln des mittlen Gliedes oder Zechsteins im engern Sinne finden sich die meisten jener Körper, welche die HH. von Verneuil und Graf Keyserling in dem zweiten Bande der *Geology of Russia in Europa and the Ural Mountains* beschrieben haben. In der Nähe von *Orenburg* kommen mehre charakteristische Muscheln dieser Abtheilung in dem Berge *Greheni* vor, z. B. Terebratula elongata Schl., Productus Cancrini Vern. und Keys., Prod. horrescens V. Keys., Prod. hemisphaericus Kutorga. Vor einiger Zeit nun erhielt ich eine Sendung von dieser Lokalität und bemerkte unter bekannten Gestalten einen Brachiopoden, der nicht nur der Art, sondern auch der Gattung nach neu ist. Beide Schaalen sind konvex, wie bei Orthis, die Ventral-Schaale nur an dem Seiten- und Stirn-Rande ein wenig herabgebogen, der Dorsal-Schaale folgend, in der der Visceral-Partie entsprechenden Gegend aber konvex. Das gerade Schloss ist gewöhnlich so lang als die Muschel breit, bisweilen etwas kürzer. Dorsal-Area vollkommen ausgebildet, halb so hoch als das Schloss lang ist, mit einem schmalen, durch ein stark gewölbtes Deltidium verschlossenen Spalt. Die Ventral-Area ist nur rudimentär, eine horizontale Fortsetzung des Schloss-Feldes aber wird mit einem zweiten



Deltidium versehen, das den Ausschnitt im Deltidium der Oberschaale schliesst, wie bei Orthis. Dieses Deltidium der Unterschaale umschliesst zugleich die Basis eines grossen eingespaltenen Doppelzahns, der an ausgewachsenen Exemplaren 1/3" Engl. lang wird und tief in das Innere der Oberschaale dringt. Beide Schaalen sowohl als das Delthidium der Dorsal-Schaale sind auf der ganzen Oberfläche dicht mit hohlen Röhren besetzt. Abgeriebene Exemplare, an denen diese Röhren nicht mehr zu erkennen sind, würde man unbedingt für Orthis halten können. Die Anwesenheit derselben entfernt aber diese Muschel völlig von Orthis. Die Konvexität der Unterschaale, die grosse Area, der Zahn und das stachelige Deltidium der Oberschaale unterscheiden sie von Productus, Leptaena und Chonetes. Man darf also diesen Brachiopoden als den Repräsentanten eines neuen Genus betrachten, dem ich den Namen Aulosteges (*Αυλοστεγης*) zu geben vorgeschlagen habe. Die Art, A. variabilis, wird im *Petersburger* Bulletin ausführlicher beschrieben werden.

G. v. Helmersen.

Warschau, 15. Febr. 1847.

Hier einige Bemerkungen über den Jura-Kalk von *Krakau*, die als Ergänzung meines Aufsatzes in Karstens Archiv anzusehen sind. Die Identität des *Krakauer* Jurakalkes mit dem der *Schwäbischen Alp* zeigt sich immer vollkommener, je mehr ich den ersten studiere. Fast alle Württembergischen Versteinerungen des Coralrag finden sich wieder an den Ufern der *Weichsel*. Aber die Spezies sind verschieden vertheilt; einige sind allgemein verbreitet, andere beschränken sich auf kleine Lokalitäten. Ächte Leit-Muscheln für den Coralrag an der *Weichsel* sind Terebratula biplicata, T. subsimilis, Apiocrinites rosaceus, Ammonites polygyratus; sie finden sich allenthalben. Andere Versteinerungen beschränken sich auf einige Gegenden; zu diesen gehört die Terebratula loricata, die ziemlich häufig ist auf dem rechten Ufer der *Weichsel* zwischen *Podgorze* und *Tyniec* (*Tyniec*) und zwar im Berge *Budsowka* bei dem Dorfe *Kostrze* und dem Orte *Górki Tynieckie*: ebenso häufig an den genannten Punkten ist Coriopora angulosa Gr. *11*, 7 und Scyphia cylindrica Gr. *8*, 12. Ausserdem kamen zum erstenmal hier vor: Terebratula senticosa in *Przegorzały* bei *Krakau* und in *Imbramowice* unweit *Wolbrom*; Ammonites flexuosus und Scyphia intermedia bei *Skotniki*; Scyphia Schweiggeri Gr. *33*, 6 bei *Pieskowa Skała*; Cidarites nobilis Gr. *39*, 4 in *Wilkowice* bei *Krakau*. — In den Coralrag-Massen von *Minoga* und *Wesołka* bei *Wysocice*, die ganz mit Plänerkalk umschlossen sind und weiter nördlich auf der Hochebene liegen, kommen wieder dieselben Versteinerungen vor: die beiden genannten Terebrateln, der Apiocrinit mit Stacheln von Cid. coronatus und Manon impressum Gr. *34*, 10.

Dieselbe Gleichförmigkeit herrscht in den Felsarten. Pusch hat den weissen Kalkstein von *Krakau* als Dolomit beschrieben; aber Dies-

ein Irthum, denn er ist davon mineralogisch und chemisch verschieden; wahrer Dolomit kommt beschränkt vor, ausgezeichnet krystallinisch mit vielen leeren Räumen von hellgrauer Farbe; dem Einflusse der Atmosphäre ausgesetzt, wird er äusserlich braun, hat das Ansehen eines verwitterten Sandsteines und zerbröckelt sich in losen Sand. Nicht nur die eingeschlossenen Cidarites-coronarius-Stacheln, deren feinsten Zeichnungen zu verfolgen sind, als wären sie in Kalkspath verwandelt, deuten darauf, dass es ein wässriges Sediment ist, aber auch die Lagerungs-Verhältnisse. Im Berge *Wennisa* bei *Skotniki*, dessen Rücken sich beiläufig 60′ über das Niveau der Wiesen erhebt, bildet der beschriebene Dolomit im Kalksteine ein 10′ dickes Lager; weniger dick bei *Szainborek*, einem nahe gelegenen Orte. Sowohl der Kalkstein als der Dolomit haben horizontale Schichten, und plutonische Gesteine sind weit von hier entfernt.

Über dem Coralrag findet man an den Ufern der *Weichsel* keine jüngeren Glieder der Jura-Formation; unmittelbar wird er von den Reuss'schen Plänerkalk-Schichten bedeckt. Nur weiter gegen Norden erscheinen in den Oolithen von *Malogoszcz* und *Krytnica* jüngere Glieder, die wahrscheinlich dem Portland-Kalk entsprechen. Wenn man die devonischen Kalksteine von *Slopiets* verlässt, welche durch Calamopora spongites und Stromatopora concentrica charakterisirt werden, so findet man weiter gegen Süden Bunten Sandstein und Muschelkalkalk und bei dem Dorfe *Brody* den dichten Jurakalk mit Ammonites polyplocus; noch weiter treten die oolithischen Kalke auf; bei *Korytnica* von tertiärem grauem Thon und Sand begrenzt. Der Kalkstein, der die runden oder ovalen Oolith-Körner verbindet, hat die grösste Ähnlichkeit mit dem lithographischen Kalkstein von *Solenhofen*; öfters sondert er sich in Schichten, die selten mehr als 1″ dick sind. Petrefakte sind in dem Oolithe ziemlich häufig; aber, so wie bis *Ciechocinek*, finden sich hier keine Cephalopoden-Überreste; verschiedene Spezies von Zweischalern sind hier ziemlich häufig, und fast alle charakterisiren Schichten, die über dem Coralrag liegen. Am häufigsten in *Korytnica* ist die Exogyra virgata, in Tausenden von Exemplaren liegt sie beisammen. Seltner sind: Ostrea deltoidea Sow. *148*, 1—2, gewöhnlich zwar dünner als im Oxford-Thon, aber von Form ganz dieselbe; Pecten strictus Münst., Gf. *91*, 4; Trigonia suprajurensis Ag. *Trigonies 5*, 1—6; Terebratula biplicata mit stark ausgebildetem Sinus, Mytilus pectinatus Roem. Oolith *4*, 12; Avicula pygmaea ?Dunker *3*, 6; Turritella minuta Dunker *5*, 6.

Nächstens werde ich Ihnen einen Aufsatz über die Glieder der Kreide-Formation im südlichen *Polen* zusenden; sie entsprechen vollkommen denjenigen, welche Reuss in *Böhmen* unterschieden hat.

L. Zeuschner.

Wien, 2. März 1847.

Mit grossem Vergnügen habe ich im Jahrbuche *1847*, 117—119 das günstige Urtheil gelesen, welches Sie über D'Orbigny's Werk in Bezug auf die von mir im *Wiener* Becken entdeckten Foraminiferen gefällt haben. Sie haben mich zuerst im Jahre 1837 aufgemuntert, die Resultate meiner Forschungen nach den organischen Resten der Vorwelt im *Wiener* Becken der gelehrten Welt bekannt zu machen, und nun finde ich wieder zuerst in Ihren Jahrbüchern eine Würdigung wahrscheinlich der letzten meiner Entdeckungen.

Indessen glaube ich Ihnen einige nähere Aufschlüsse über die Lage der Fundorte mittheilen zu müssen, um allfälligen Missverständnissen, welche aus der nach meinen Angaben verfassten Beschreibung in D'Orbigny's Werke sich ergeben könnten, vorzubeugen.

Beiliegende, von meinem jüngsten Sohne Julius entworfene Zeichnung, dürfte hierbei zum Anhalts-Punkte dienen (Tf. VII B).

Von dem *Kahlen-* und *Leopolds-Berge* ziehen sich Anhöhen als Ausläufer gegen *Nussdorf* an der *Donau* zwischen diesem Strome einerseits und dem *Nussdorfer* Bache anderseits hin, welche gegen die *Donau* steil abfallen, in dem Zuge gegen *Nussdorf* aber einen fortgesetzten sanften Abhang bilden. Am Fusse dieser Abhänge, am Bache, so wie in den nahe liegenden Ortschaften: *Nussdorf*, *Heiligenstadt*, *Grinzing* ist der sogenannte *Wiener* Tegel (schwärzlicher Thon) vorherrschend.

In aufsteigender Richtung gegen die Berge, in welche mehre Wege hinanführen, findet man überall kalkmergeligen Grund mit Reben bepflanzt, bis zu einer bedeutenden Höhe.

Einer dieser Wege, welcher auf dem Plane als dickere Linie eingezeichnet, führt von *Nussdorf* zu dem *grünen Kreutze* zwischen Weingärten fort. Noch ehe man dahin gelangt, ist bei dem Bohren nach einer Quelle zu einer Wasser-Leitung unter dem Kalk-Mergel der schwärzliche Tegel herausgehoben worden. Bei dem *grünen Kreutze* öffnet sich schon eine weite Aussicht gegen *Wien* und über die Fläche am linken Ufer der *Donau* bis an die *Hungarische* Grenze. Hier fängt nun ein im Gebirge eingeschnittener Hohlweg an, der aufsteigend mehre Hundert Schritte lang bis zum *weissen Kreutze* fortführt.

Im Grunde des Hohlweges ist fester Kalkstein, die Seiten-Wände sind mit Kalk-Mergel bedeckt, wo sich die reichste Ausbeute an Foraminiferen findet; hie und da stehen Kalk-Wände vor, in denen sich seltener Schaalen von Pecten und Ostrea, wohl aber Abdrücke von Muscheln und Steinkerne vieler Arten finden, unter welchen wir besonders die in Menge eingewachsenen ausgehöhlten Turritellen nächst dem *weissen Kreutze* auffielen. Kurz bevor der Hohlweg endet, ist das Terrain wie abgeschnitten, durch einen Schiefer-Sandstein bedeckt, der sich auch auf den obersten Höhen des *Reisen-* oder *Cobenzl-*, *Kahlen-* und *Leopolds-Berges* in grössern Brüchen zeigt, die Abhänge gegen die *Donau* bildet, am gegenüberliegenden Ufer der *Donau*, auf dem *Bisenberge*, in grossen Massen vorkommt und an den höchsten Punkten der Berge Abdrücke von Fukoiden

verschiedener Art einschliesst. In diesem Sinne sind die Ausdrücke in d'Orbigny's Werke zu verstehen: dass „der Fukoiden-Sandstein" dominire, dass sich unter demselben die Mergel-hältige Kalkerde befinde, — nicht aber, als ob die letzte eine untergeordnete Schicht unter dem Sandsteine bilde, wovon man nirgends eine Spur gefunden hat, so wie man auch meines Wissens unter dem Kalk-Mergel oder unter dem *Wiener* Tegel, dessen Tiefe noch nicht erforscht ist, niemals den Fucoiden-Sandstein als Grundlage entdeckt hat *. Noch glaube ich bemerken zu sollen, dass in mehren Richtungen am Abhange dieser Gebirgs-Ausläufer Lagen von feinem zerreiblichem Sande sich finden, in denen härtere Massen, auch kugelige Konkretionen vorkommen, worin keine organischen Reste enthalten sind, wogegen an andern Stellen, wo Sand mit Mergel gemengt ist, eigene Arten von Foramiferen, insbesondere: Polystomella regina und aculeata in grösserer Menge sich zeigen.

Ganz abgesondert von diesen Fundorten, südlich von *Wien* in einer Entfernung von 4 Meilen, wo der Weg über den *Wienerberg* führt, liegen ausserhalb *Baden*, wo die heissen Schwefel-Quellen sich befinden, die Ziegel-Gruben, welche aus reinem bläulichem Tegel bestehen, der nebst zahlreichen Arten fossiler Konchylien auch einen reichen Schatz von Foraminiferen einschliesst.

Die von d'Orbigny geäusserte Vermuthung, dass der Tegel andere Arten als die bei *Nussdorf* vorkommende mergelige Kalkerde enthalte, glaube ich mit Sicherheit bestätigen zu können. Selbst die gleichen Arten bieten schon auf den ersten Anblick Varietäten dar, die wohl zum Theil von der Färbung durch die einschliessende Masse herrühren.

Im *Nussdorfer* Kalk-Mergel ** sind: Amphistegina, Heterostegina, Truncatulina, Polystomella in Menge und letzte in grosser Zahl der Arten vorherrschend, die in *Baden* höchst selten vorkommen, so wie dagegen in *Baden*: Nodosaria, Dentalina, Marginulina, Cristellaria, Robulina und Milioliten in zahlreichen Arten auftreten, von denen in *Nussdorf* nur seltene Arten sich finden.

Auch in Bezug auf die an beiden Orten häufiger vorkommenden Gattungen: Nonionina, Alveolina, Rotalina, Globigerina, Anomalina, Rosalina, Bulimina, Uvigerina, Guttulina, Polymorphina, Globulina, Textularia zeigt sich meistens eine Verschiedenheit der an beiden Orten vorkommenden Arten.

Ausschliessend eigen sind bei *Nussdorf*: die Polystomella regina, P. Josephina und P. aculeata, die Truncatulina Bouéana, die Rotalina Kalembergensis und R. aculeata, die Asterigerina planorbis, die Rosalina obtusa, die Globulina spinosa und Gl. tubulosa.

Ausschliessend in *Baden*: beinahe alle Nodosarien, die meisten

* Wenn ich recht verstehe, so rührte ein bei Lesung der Schrift stattgefundenes Missverständniss daher, dass der Ausdruck „der Fucoiden-Sandstein" auf das gewöhnlich mit diesem Namen belegte Kreide-Gebilde, also unter dem Tegel, bezogen worden, während hier von einem „Fucoiden-Sandsteine" der Molasse oder des Tegelgebildes selbst die Rede wäre? Bz

** Merkwürdig ist, dass im *Nussdorfer* Kalkmergel eine zierliche Art sehr kleiner Terebrateln sich vorfindet. v. H.

Dentalinen-Arten, die Frondicularia, Lingulina, Va'ginulina, die meisten Cristellarien, die Robulinen mit Ausnahme der R. simplex, die zwar seltene Planorbulina mediterranensis, die Bolivina antiqua, die Biloculina contraria, mehre Arten von Quinqueloculina, die Sphaeroidina Austriaca, eine ? Ciclolina cretacea, die ich erst nach Erscheinen des Werkes von D'ORBIGNY aufgefunden habe. Die übrigen Arten dürften, mit Ausnahme der seltensten, von denen ich selbst keine Doubletten zurückerhalten habe, — beiden Fundorten gemein seyn.

Der unter dem Kalk-Mergel befindliche Tegel, der bei der Wasser-Leitung an der Anhöhe angebohrt wurde und ausserhalb *Grinzing* so wie in *Nussdorf* im Orte angetroffen wird, bietet in den organischen Resten einige Ähnlichkeit mit jenen in *Baden* — obwohl er davon weit weniger Gattungen und Arten enthält —, am meisten aber in den vorkommenden Bröckchen von Schwefelkies dar.

Noch ist der bläuliche Sand aus dem in der Mitte der Stadt *Wien* gebohrten Artesischen Brunnen zu erwähnen, der zwar nicht viele, aber einige besondere Arten von Foraminiferen als: Polystomella crassa und Nodosaria irregularis einschliesst, und mit welchen das Vorkommen in dem Tegel-Sande an dem *Meidlinger* und dem *Alster-Bache* bei *Hernals*, die der Stadt zufliessen, Ähnlichkeit hat.

Diese näheren Daten über das Vorkommen der Foraminiferen von *Wien*, welche ich früher Hr. D'ORBIGNY wohl zu flüchtig andeutete, glaubte ich vor der Hand Ihnen mittheilen zu sollen, bevor noch gründlichere Untersuchungen eines erfahrenen Geologen befriedigende Aufschlüsse über die Abstufungen der Formationen gewähren.

Jos. v. HAUER.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1845.

W. v. Bruchhausen: die periodisch wiederkehrenden Eis-Zeiten und Sind-Fluthen und die wichtigsten Folgerungen aus diesen wechselnden Überschwemmungen der südlichen und der nördlichen Kontinente. *Trier*, 8°. [172 SS.]. Eingesendet.

1846.

J. Barrande: *Nouveaux Trilobites, Supplément à la Notice préliminaire sur le Système silurien et les Trilobites de Bohème.* (40 pg.) 8°. — Eingesendet. [Vgl. Jahrb. *1846*, 820].

L. R. de Fellenberg: *Analyse de l'eau minérale de Weissenburg. Lausanne* (21 pp) 8°. Eingesendet.

Fr. v. Hauer: paläontologische Beiträge; I. die Cephalopoden des Salzkammer-Gutes. 48 SS., 10 Taf., 4°. *Wien.*

Ch. Lory: *Études sur les terrains secondaires des Alpes dans les environs de Grenoble* (136 pp., 2 pll.) 8°. *Paris.* Inaugural-Dissertation.

Thom. Brown: *the Elements of Fossil Conchology, with 12 plat.* 8°. *London 1846?* [gebunden 5 Shilling].

— — *Illustrations of the fossil Conchology of Great-Britain and Ireland, Lond. 4°. Number I—XXVIII, each containing 4 plates* [schwarz zu 2, kolorirt zu 3 Schilling jede Lieferung; — soll mit 30 Nummern nächstens beendigt seyn].

1847.

Fr. Klee: *le déluge; considérations géologiques et historiques sur les derniers cataclysme du globe* (336 pp.) 18°. *Paris.*

P. Mohr (Mineralien-Händler in *Esslingen*): die Petrefakten der Trias und des Jura, sowie der Tertiär- und Diluvial-Bildungen *Württemberg's* nach ihren Schichtungs-Verhältnissen zusammengestellt, mit geognostischem Durchschnitt (36 SS., 8°). *Stuttgart.* [Nach Quenstedt's Gebirge *Württemberg's*. Eingesendet.]

V. Streffleur: die Entstehung der Kontinente und Gebirge u. s. w. (368 SS.) 8°. *Wien.*

B. Zeitschriften.

1) J. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipz.* 8°. [Jahrb. *1846*, 822].

1846, no. *11—12*; *LXIX*, *3—4*; S. 289—750; Tf. *3—5*.

A. Breithaupt: neue Mineralien: 429—443.

O. F. Plattner: Analyse zweier neuen Mineralien von *Elba*, von Breithaupt untersucht: 443—447.

Descloizeaux: zwei Diamanten mit einem festen Stern im Innern: 447—453.

Frapolli: geologischer Bericht über das subherzynische Hügelland: 467—469.

Newbold: Temperatur der Flüsse unter den Tropen: 477—479.

De Chancourtois: das Wasser des *Wan-See's* und daraus gewonnenes Natron: 479.

L. Frapolli: Lagerung der sekundären Flötze im N. des *Harzes*, nebst Betrachtungen über die Bildung der Erd-Rinde und den Ursprung der Gypse, Dolomite und Steinsalze: 481—504.

Langsame Hebung in *Neufoundland*: > 505.

H. Dove: tägl. Veränderung der Temperatur der Atmosphäre: 526—534.

Bonjean: Schwefel auf vom Blitz getroffenen metallischen Körpern: 534.

M. Websky: Beitrag zur Charakteristik des Dioptases: 543—549.

Walchner: überall verbreitetes Vorkommen von Kupfer und Arsen: 557.

Ergänzungs-Hefte dazu:

II, *2* (*1846*), S. 196—368.

Tizenhauz: eine aus der Atmosphäre niedergefallene Substanz > 364.

Borissiak: Meteorstein-Fall bei *Werchne Tschirskaja Stanitza*: 366.

Muthmasslicher Meteorstein-Fall zu *Fayetteville* etc.: 367.

Fownes und Sullivan: Phosphorsäure im Mineral-Reich: 368.

---

2) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. *Preussischen* Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*. *Berlin*, 8°. [Jahrb. *1846*, 822].

1846, Aug. — Dez., Heft *8—12*, S. 257—396.

Ehrenberg: mikroskopische Untersuchung des Scirocco-Staubes und Blut-Regens, welcher am 17. Okt. zu *Lyon* gefallen: 319—328. (Die 72 Arten mikroskopischer Körper grossentheils identisch mit denen der Staub-Regen im Atlantischen Ozean.)

Ehrenberg: weitere Mittheilungen über die mikroskopisch-organischen Beimischungen der vulkanischen Auswurf-Massen in *Island*, besonders der neuesten des *Hekla*, und über eine neue Probe des Scirocco-Staubes von *Oetaa* vom 16. Mai d. J.: 376—379—381.

— — über eine halibiolithische, von Hrn. R. Schomburgk entdeckte, vorherrschend aus mikroskopischen Polycystinen gebildete Gebirgs-Masse von *Barbados*: 382—385.

---

3) *Württembergische* naturwissenschaftliche Jahres-Hefte, *Stuttgart*, 8°. [Jahrb. *1846*, 481.]

1846, *II*, 2, 129—258, Tf. 3*.

II. General-Versammlung des Vereins für vaterländische Natur-Kunde, am 1. Mai, in *Tübingen*: 129—183.

Plieninger: über ein neues Saurier-Genus [Smilodon Pl., nachher Zanclodon] und die Einreihung der Saurier mit flachen und schneidenden Zähnen in eine Familie: 143—153 und 247—254, Tf. 3.

Quenstedt: über die Mineralien in den Luft-Kammern der Cephalopoden: 154—160.

Sigwart: über hydraulischen Kalk: 168—170.

Kurr: über die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens von Steinkohlen in *Württemberg*: 170—173.

Quenstedt: über die Kohlen-Formation, in Bezug auf Vorigen: 173—183.

Abhandlungen.

Rampold: über den See, der einst das *Neckar*-Thal bei *Canstatt* bedeckte, und über das Verhalten der *Canstatter* Mineral-Quellen zu einander: 188—195.

Paulus: Vorkommen v. Mergel-Krystallen in d. Keuper-Formation: 196—202.

Fraas: die Thone des untern Lias: 202—211.

Fehling: Vorkommen des Titans in Eisen-Schlacken: 255—256.

---

4) Neunte Übersicht der Verhandlungen der technischen Gesellschaft in *Zürich* (117 SS. 8°. *Zürich 1846*).

Hirzel-Escher: über Steinkohlen-Lager im Kanton *Zürich*, namentlich das Steinkohlen-Flötz am *Müllenberg* bei *Augst*: 53—59.

D. Fr. Weber: Mineralien, die zu Schmuck-Gegenständen verarbeitet werden: 70.

A. Escher von der Linth: über Veränderungen, welche die Geschiebe der Nagelfluh erlitten haben: 89—92.

---

* Diese mit so bescheidenem Äusseren erscheinende Zeitschrift gewinnt immer mehr an Interesse durch manchfaltigen und gediegenen Inhalt. D. R.

5) *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Classe fisica etc., b, Torino, 4°.* [Jahrb. *1846*, 70].

1845—1846, b, VIII, LXXXI et 532 pp., 1846.

AVOGADRO u. BORTO: Beurtheilung eines Manuskripts von PERRET über die Erdbeben in *Italien*, p. LXXVIII.

---

6) *Bulletin de la classe physico-mathématique de l'académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Petersb. 4°.* [Jahrb. *1846*, 826].

No. *109—118; 1846*, Avril — Oct., *V*, no. *12—22*, S. 193—351:

BORISSIAC: über den zu *Verkhne-Tchirskaia-Stanitsa* im Lande der Don'schen Kosaken am 30. Okt. 1843 gefallenen Aerolithen: 196—198

NORDENSKIÖLD: Diphanit, ein neues Mineral aus dem *Ural*: 265—266.

A. NORSCHEL: geognostische Reise-Bemerkungen über die Steppen-Gegend zwischen den Flüssen *Samara*, *Wolga*, *Ural* und *Manytsch* von 1843, bearbeitet von G. v. HELMERSEN: 273—294, Tf. 5.

ABICH: geologische Skizze aus *Transkaukasien*: 321—343.

---

7) *Bulletin de la Société géologique de France, b, Paris, 8°* [Jahrb. *1847*, 66].

1846, III, 557—656, pl. 7. (Ausserordentliche Versammlung zu *Alais*, August 30 — Sept. 6).

DE MALBOS: vegetabilisches Fossil mit Trüffel-Geruch im Grünsand bei *St. Esprit*: 560—562.

E. DUMAS: Bericht über die heutige geologische Exkursion, und Diskussionen: 562—566.

— — Notitz über die geologische Konstitution der *Cevennen*-Gegend des *Gard*-Dept's. (Granit, Talkschiefer, Steinkohlen, Trias, Lias, Oolith): 566—624, Tf. 7.

DE REYNOLLET: Bericht über die Exkursion in's Steinkohlen-Becken von *Alais*: 625—631.

DE MALBOS: Beobachtungen über die geologischen Formationen im *Vivarais* (Steinkohlen, Buntsandstein, Dolomit, Lias, Jura, Neocomien, Grünsand, Süsswasser-Kalk, vulkanische Bildungen etc.): 631—643.

GÖPPERT: ob die, die Steinkohlen bildenden Pflanzen an Ort und Stelle verschüttet oder von Ferne hergeführt worden sind: 644—645.

DE ROYS: Vergleichung des südlichen tertiären Beckens (im *Gard*-Dept.) mit dem *Pariser*: 645—952.

J. THISSIER: Bericht über Exkursionen an 3 vorigen Tagen: 652—656.

1847, IV, 1—208, pl. 1 (*1846*, Nov. 2 — Dec. 7).

De Verneuil: Reise in *Nord-Amerika*: 12—13.

F. de Fonseca: geognostische Beobachtungen über Sarkolith und Mellilit des *Monte Somma*: 14—20.

Parrot: gegen Virlet d'Aoust's Bemerkungen zu Parrot's Beobachtungen über die *Imatra*-Steine (*Bull. 1845, II*, 198): 20—28.

A. Salvétat: Analyse eines *Imatra*-Steines: 28—29.

J. Durocher: Studien über die erratischen Phänomene in *Skandinavien*: 99—119.

J. Marcou: Vorkommen der Portland-, und Kimmeridge-Gruppe im Jura-Gebirge: 121—135.

— — über das Neocomien im Jura-Gebirge: 135—140.

J. Durocher: über eine Granit-Art aus *Normandie* und *Bretagne*: 140—145.

A. Boué: Beschreibung des von Hauslab zusammengestellten Atlasses „Représentation graphique des rapports entre l'orographie, l'hydrographie et la géologie du globe terrestre (40 pll.)": 147—154.

— — Übersicht der Arbeiten der neuen Gesellschaft der naturgeschichtlichen und chemisch-physikalischen Wissenschaften in *Wien*: 154—167.

Maüduyt: ein Wort über ein Stück Quarz von besonderer Varietät und über eine im *Vienne*-Dept. gefundene Mineral-Art: 168—170.

J. A. de Luc: Ursache des Wanderns der Blöcke in *N.-Deutschland* und Beschreibung von *Rügen*: 170—175.

E. Collomb: über Charpentier's Gletscher von den *Alpen* bis zum *Jura*: 176—177.

De Boissy: Versteinerungen des Süsswasser-Kalkes von *Rilly* bei *Reims*: 177—179.

Deson: über das Terrain Danien, eine neue Abtheilung der Kreide: 179—182.

— — über das erratische Phänomen im Norden verglichen mit dem der *Alpen*: 182—206.

B. Studer: über die Kalkstein-Keile im Gneisse der *Bernischen Hoch-Alpen*: 208 . . .

---

8) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris. Paris*, 4°. [Jb. *1847*, 62].

1846, Sept. 28 — Dec. 28; *XXIII*, no. *13—26*, p. 617—1160.

Dumas: über Lewy's Untersuchung der Gase im Meer-Wasser: 620—626.

Flandin: Nichtanwesenheit von Kupfer und Arsenik im Stahl-Wasser von *Passy*: 634.

Eben Meriam: Beständigkeit der Luft-Temperatur an Tagen der Erdbeben: 638.

Ossian Henry und Chevallier: Arsenik in gewissen Mineral-Wassern *Algeriens*: 682—683.

Delesse: Buratit, ein neues Mineral: 767.

Descloizeaux: Höhe des *Hekla* und Ausbruch im Jahr *1845*: 771—773.

Chasles: über die Feuer-Kugel vom 9. Okt. *1846*: 814.
Figuier: über Arsenik in Mineral-Wassern: 818—821.
Martins: einige Ergebnisse dieses Sommers über d. *Aar-Gletscher*: 823—826.
Seignobos: röthlicher Regen im *Ardèche*-Dept.: 832.
Grutey: über die Feuer-Kugel vom 9. Okt. 1846: 834.
Raulin: geologische Bildung des *Sancerrois*: 873.
Montagne: das *Atlantische Meer* durch eine Alge roth gefärbt: 914.
Chatin: Kupfer und Arsenik in einer Quelle zu *Versailles*: 931.
Descloizeaux und Bunsen: Temperatur-Beobachtungen in den heissen Quellen auf *Island*: 934—937.
Durocher: über die Veränderungen in der Natur d. Feuer-Gesteine: 978—979.
L. Pilla: untermeerischer Ausbruch an der Küste *Siciliens*: 988—990.
Lassaigne: Wirkung von gesättigt kohlensaurem Wasser auf phosphors. und kohlens. Kalk: 1019.
Virlet: Spuren eines alten Gletschers bei *Lure, Haute-Saône*: 1041.
A. Laurent: über die Silikate: 1050—1058.
Coquand: geologische Beschreibung der Solfataren, Alaun-Gruben und Lagoni *Toskana's*: 1081 (zum Bericht).
M. Rouault: über die Trilobiten der Schiefer von *Bretagne*.
Darlu: über den Zusammenhang des Erdbebens zu *Copiapo* mit dem Wetter: 1157.

---

9) *Transactions of the Geological Society of London, 2d Series, London*, 4° [Jb. *1845*, 818].

1846; *b*, *VII*, III, p. 85—174, pl. 7—19.

C. T. Kaye: Beobachtungen über gewisse Petrefakten-führende Schichten im südlichen *Ost-Indien* (vorgetragen am 29. Juni 1842): 85—88.
Ph. Gray Egerton: über die von Kaye und Cunliffe in den *Pondicherry*-Schichten gefundenen Fisch-Reste: 89—96, mit vielen Holzschn.
E. Forbes: Bericht über die von denselben im südlichen *Indien* gesammelten Reste Wirbel-loser Thiere: 97—174, Tf. 7—19.

---

10) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine a. Journal of Science, c, Lond.* 8°. [Jb. *1847*, 63].

1846, Sept. — Nov., *XXIX*, III—V; no. *193—195*, p. 153—424, pl. 1—3.

Lassaigne: Zerlegung von Kalkstein, worauf Tang und Seegras wachsen > 238—240.
Lassaigne u. Chevallier: Untersuchung eines bei *Eu* gefundenen fossilen Harzes > 243—245.
D. Dana: Vorkommen von Flussspath, Apatit und Chondrodit im Kalk > 245.
Schnerer: merkwürdige Entdeckung über Isomorphismus > 246.
S. M. Saxby: Fährten im Grünsand der Insel *Wight*: 310—312.
W. J. Henwood: Notitzen über die Lagerungs-Folge gewisser Mineralien auf einigen Erz-Lagersätten in *Cornwall* und *Devon*: 359—361.
Notitzen: Rose, über Pelopium: 409; — Ilmenium: 417.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Staaf: Analyse des Sillimanits von *Pettypang* bei *Saybrook* in *Connecticut* (*Öfversigt af K. V. Acad. Förhandl. 1844, p. 91* > Berzelius Jahresber. XXV, 348).

Kieselsäure . . .	33,362
Thonerde	58,622
Eisenoxyd	2,174
Talkerde	0,398
Kalkerde	Spur
Flüchtiges . . .	0,428
	98,984.

Das Mineral hat folglich gleiche Zusammensetzung mit dem Disthen.

Hermann: der Chiolith, ein neues Mineral (Erdm. und March. Journ. XXXVII, 188 ff.). Vorkommen in den Mineral-Brüchen des Distrikts von *Miask* auf der Topas-Grube No. 5 als Gang im Schrift-Granit. Meist derb; der Haupt-Masse nach meist aus krystallinisch-körnigen Theilen bestehend, stellenweise auch Blätter-Gefüge zeigend; die Durchgänge schneiden sich unter einem Winkel von 60°. In den Höhlungen des derben Chiolithes * findet man nicht selten Krystalle der Substanz; die bis jetzt vorgekommenen waren jedoch zu klein, zu matt und undeutlich, um deren Form bestimmen zu können. Härte wie jene des Flussspathes. Weiss; zwischen Glas- und Fettglanz. Eigenschwere = 2,72. Im Kolben erhitzt: schon unter dem Schmelzpunkte des Glases schmelzbar, ohne eine Spur von

* Das Mineral hat viel Ähnliches mit Kryolith (Eisstein), daher der Name Chiolith (Schneestein).

Wasser zu geben; mit Borax und Phosphorsalz äusserst leicht zu farblosen Gläsern fliessend. Gehalt:

Aluminium	18,69
Natrium	23,78
Fluor	57,53
	100,00.

Formel: 3 Na Fl + 1 Al Fl3

der Chiolith enthält gerade doppelt so viel Al Fl3 als der Kryolith.

Abelung: Analyse des Prehnits vom *Radauthal* im *Harz* (Poggend. Ann. LXVIII, 512). Vorkommen im Gabbro. Die im Rammelsberg's Laboratorium ausgeführte Zerlegung gab:

Kieselsäure	44,74
Thonerde	18,06
Eisenoxyd	7,38
Kalkerde	27,06
Natron	1,03
Wasser	4,13
	102,40.

C. Rammelsberg: Analyse des Pyrophyllits (a. a. O. S. 513 ff.). Eine sehr charakteristische weisse Abänderung von *Spas* gab:

Kieselsäure	66,14
Thonerde	25,87
Talkerde	1,49
Kalkerde	0,39
Wasser	5,59
	99,48.

Es weicht diese Analyse ab von jener, die Hermann mit dem *Sibirischen* Pyrophyllit unternahm. Die am meisten übereinstimmende Formel wäre:

$$\dot{Al}^2 \ddot{Si}^5 + 2\dot{H}.$$

Derselbe: Zerlegung des Scheelits von *Neudorf* bei *Harzgerode* (a. a. O. S. 514). Die röthliche und gelbe Varietät, deren Eigenschwere = 6,03 befunden wurde, enthält:

Wolframsäure	78,64
Kalkerde	21,56
	100,20.

Cacarrié: Analyse eines Feldstein-Porphyrs von *Doué* (*Ann. des Min. 4, VIII, 769 cet.*).

Kieselerde . .	65,10
Thonerde . .	19,80
Eisenoxyd . .	1,20
Kali	13,60
Kalkerde . .	Spur
	99,70.

Graf W. Wachtmeister und Bahr: Analyse von Granaten (*Öfversigt af K. V. Acad. Förhandl. 1844, p. 92* > Berzelius Jahres-Bericht XXV, 364). Von den unter L. Svanberg's Leitung zerlegten Granaten stammte der eine von *Garpenberg* (I), der andere von *Brena* in *Vestra Wingåkars* Kirchspiel in *Westmanland* (II). Resultate:

	(I.)	(II.)
Kieselsäure . . .	39,419	37,16
Thonerde	20,276	19,30
Eisenoxydul . . .	24,819	37,65
Manganoxydul . .	7,507	3,19
Kalkerde	2,632	0,90
Talkerde	3,692	2,03
	98,345	100,23.

Hayes: Zerlegung einer borsauren Kalkerde aus *Süd-Amerika* (Sillim. *Journ. LXVII, 215*). In der dürren Ebene von *Iquique* finden sich in Menge, begleitet von Glauberit und Talkerde-Alaun, zarte schneeweisse Krystalle. Gehalt:

Borsäure . .	46,111
Kalkerde . .	18,890
Wasser . .	35,000
	100,001.

Formel: $\dot{C}a\,\ddot{B}o^2 + 6\,\dot{H}$.

C. Kersten: Analyse von Pseudomorphosen des Serpentins in Form des Granats von *Schwarzenberg* (Erdm. und March. Journ. XXXVII, 167 ff.).

Kieselsäure .	41,50
Talkerde . .	40,34
Eisenoxydul .	4,10
Manganoxyd .	0,50
Natron . . .	0,42
Wasser . .	12,87
Kalkerde, Bitumen .	Spur
	99,73.

C. Rammelsberg: Analyse des Manganokalcits (Poggend. Annal. LXVIII, 511). Das unter diesem Namen von Breithaupt zur Zerlegung

mitgetheilte fleischrothe, strahlige Mineral von *Schemnitz* ergab sich als zusammengesetzt aus:

Kohlensaurem Manganoxydul .	67,48
Kohlensaurer Kalkerde . . .	18,81
„ Talkerde . . .	9,97
Kohlensaurem Eisenoxydul . .	3,22
	99,48.

Derselbe: Zerlegung des Nickel-Glanzes (a. a. O. S. 511 ff.). Das Erz kam auf der Grube *Albertine* bei *Harzgerode* mit Antimon-Nickelglanz vor. Eigenschwere = 5,61—5,65. Gehalt:

Nickel . . .	30,30
Eisen . . .	6,00
Arsenik . .	44,01
Antimon . .	0,86
Schwefel . .	18,83
	100,00

entsprechend der Formel: $Ni\,S^2 + Ni\,As^2$.

W. Haidinger: über den Periklin, als Varietät des Albits (a. a. O. S. 471 ff.). Mohs trennte einen „Feldspath von der *Saualpe* in *Kärnthen* und vom *St. Gotthard*" von Adular, Albit, Labrador als eine wahrscheinlich eigene Spezies.

Die Beobachtungen an den Feldspäthen, dem Adular, Albit, Labrador, den Varietäten von der *Saualpe* und dem *St. Gotthard* und denen von *Baveno*, welche in dem „Grundriss" von Mohs enthalten sind, stellte H. im März und April 1822 an. Im Jahr 1823 erschien Gustav Rose's meisterhafte Arbeit über Feldspath, Albit, Labrador und Anorthit. Breithaupt setzte die Untersuchungen fort, machte Winkel-Messungen, gab den Varietäten von der *Saualpe* und vom *St. Gotthard* den Namen Periklin und betrachtete sie als eigene Spezies. Gustav Rose hat sie nie als eigenthümliche Spezies anerkannt. Insbesondere Thaulow's Analyse des Periklin's vom *St. Gotthard*, welche an einatomigen Basen 11,47 Proz. Natron und 0,2 Proz. Kalkerde, ohne eine Spur von Kali, nachwies, gaben ein grosses Gewicht für diese Ansicht. Dagegen fand man so konstant das eigenthümliche Gewicht des Albits über 2,6, das des Periklins unter 2,6, wobei erstem die höheren, letztem die niedrigen Durchsichtigkeits-Grade zukamen, dass man doch immer nicht mit Beruhigung den Gegenstand als abgethan betrachten konnte. Doch hat auch hier Gustav Rose gefunden, dass grössere Krystalle, die ein spezifisches Gewicht von 2,437 hatten, als er sie gröblich zerrieb, ein Gewicht von 2,637 bis 2,645 zeigten. Die Porosität, welcher diese Unterschiede zugeschrieben werden, ist manchmal recht auffallend. H. besitzt einen Krystall voll Höhlungen, ähnlich in dieser Beziehung dem Ansehen der bekannten Salpeter-Krystalle.

Die Idee des Metamorphismus hilft vielleicht noch etwas weiter in der Betrachtung der Verhältnisse.

Es gibt regelmäsige Gruppirungen von Albit und Adular, eben so auch von Periklin und Adular. Der Vf. hat in Allan's Sammlung zu *Edinburgh* Feldspath-Krystalle von *Baveno* gesehen, die auf den Flächen M, T und l, also dem Prisma ∞ A und der Längs-Fläche $\infty \breve{P} \infty$ in möglichst paralleler Lage, die M-Flächen vollkommen parallel, mit einer Schaale von Albit überzogen waren. Die Basis P, das Querhemidom $-\frac{\breve{H}}{2}$ oder x waren rein geblieben, aber von einem überstehenden Albit-Rande eingefasst. Der Albit war gräulichweiss und halbdurchsichtig, der Feldspath gelblichweiss, fast undurchsichtig. Der Granit des Blockes, worauf die Statue Peters des Grossen in *St. Petersburg* steht, wie auch der *Finnländische* Rapakivi enthalten Feldspath-Krystalle von einer Albit-Rinde (wenn es nicht etwa Oligoklas ist) überzogen, doch eingewachsen und unregelmäsig begrenzt.

Vorzüglich schön sind diese regelmäsigen Verwachsungen des Albits und Adulars vom *Cavalierberg* und andern Lokalitäten in der Nähe von *Hirschberg* in *Schlesien* bekannt. Die Adular-Krystalle, oft mehre Zoll gross, fleischroth, zum Theil mit einer dunkel bräunlichrothen Oberfläche, nahe undurchsichtig, tragen einzeln vorragende und weit durchsichtigere Albit-Krystalle, wenn auch diese selbst zuweilen bräunlichroth gefärbt sind, zum Theil wie ausgeschwitzte Tropfen, aber auch in dicken Häuten auf den Seiten-Flächen des Prisma's ∞ A von 116° 49'. Die übrigen Flächen sind meistens rein. Versucht man aber das Bild eines leuchtenden Punktes, zum Beispiel ein Kerzenlicht auf der Basis P, dem e der Krystall-Reihe aufzufangen, so gewahrt man nebst dem zentralen Haupt-Bild noch zwei andere schwache Zurückwerfungen, von den durch den ganzen Adular-Krystall hindurch zahlreich zerstreuten, einzeln kaum unterscheidbaren Albit-Theilchen, mit denen er durch und durch fast gleichförmig gemengt ist, in beiden Lagen der bekannten, parallel der Fläche M oder $\infty \breve{P} \infty$ zusammengesetzten Albit-Zwillinge.

Das *Pfitsch-Thal* in *Tyrol* hat unlängst Perikline geliefert, die gerade entgegengesetzt den eben beschriebenen Beispielen auf eine sehr sonderbare Art mit Adular-Krystallen besetzt sind. Die Stellung ist möglichst parallel. Vorzüglich längs der End-Kante zwischen der Basis P und x, aber auch seitwärts stehen kleine einzelne Krystalle von Adular. Sie stehen an manchen Stücken reihenweise entlang der ganzen Kante. Der gelblichweisse Periklin hat die gewöhnliche Email- oder Elfenbein-artige Undurchsichtigkeit, der Adular ist beinahe durchsichtig und gräulichweiss.

Von den gewöhnlichen, zwischen M und M flachen Albit-Krystallen war in Allan's Sammlung ein Stück auf den M-Flächen dicht mit parallelen kleinen Adular-Krystallen besetzt, Fig. 6, die jedoch äusserlich statt dieser M-Fläche selbst eine scharfe Kante hatten, wie in der Figur.

Die Bildung dieser sonderbaren parallelen Gruppirungen gewinnt einen Anschein von Natürlichkeit, wenn man annimmt, dass sich eine der beiden

Species, Adular oder Albit, das heisst Kali-Feldspath oder Natron-Feldspath, zuerst allein und fertig gebildet habe während einer einzigen gleichförmigen Krystallisations-Epoche, aber unter solchen Verhältnissen, dass die vorwaltende Species zugleich Theile der in geringerer Menge gegenwärtigen mit in ihre eigene fremdartige Form zwang, so wie etwa der augitische Eisenvitriol den anorthischen Kupfer-Vitriol und den orthotypen Zink-Vitriol in seine schiefen Prismen hineinzieht. War der Krystall erst gebildet und starr geworden, dann zog sich bei übrigens günstigen, aber veränderten Umständen die fremdartige Mischung zwischen den Blättern desselben wieder heraus, überwand die unnatürliche Spannung und ordnete sich in die ihr eigenthümlichen Formen. Die Mehrheit behielt die Mitte und den Zusammenhang.

Der Periklin von der *Sausalpe* und der vom *Zillerthale* kommt mit krystallisirtem Amphibol und Epidot auf einem Gange in Amphibol-Schiefer vor; im *Pfitsch-Thal* und an andern Orten erscheint er auf Gängen in Chlorit-Schiefer, dem oft etwas Epidot beigemengt ist. Vielleicht war die Gegenwart des Kalis bei der Bildung auch die Ursache der eigenthümlichen Form, indem der Albit rein vorzüglich gern in flachen, zwischen M und M zusammengedrückten Krystallen vorkommt. Auch die Zwillings-Bildung des Albits erfolgt meistens parallel M, die des Periklins vorzugsweise parallel P. Die dem Periklin eigene Zwillings-Bildung parallel P kommt auch an dem Kieselspath von *Chesterfield* in *Massachusetts* vor. Die weniger durchsichtige Masse von geringerem eigenthümlichen Gewicht — am Ende ganz reiner Natron-Feldspath — bleibt übrig, der Adular-Gehalt setzt sich an der Oberfläche ab, oder wird hinweggeführt und etwa zur Bildung neuer Krystalle im Innern des Gebirgs-Gesteines verwendet.

War der Adular-Gehalt vorwaltend, so erscheinen Krystalle, bei denen P senkrecht auf M steht. Der gemeine Feldspath von *Baveno* enthält nach Abich noch 14,17 Kali und 1,44 Natron. Das allmähliche Ausscheiden des Natron-Feldspaths, mag er auf der Oberfläche abgelagert oder ganz entfernt werden, lässt auch hier einen Rückstand, der, von einem besondern Email-artigen Ansehen, ein geringes spez. Gewicht zeigt, in ganzen Stücken bis zwischen 2,39 und 2,45 hinab, was Veranlassung gab bei dieser Varietät die Existenz einer eigenen Species zu erwarten. Im Bruche zeigt derselbe manchmal ein eigenthümliches zelliges Ansehen, voll Höhlungen, die Wände der Zellen den Flächen P und M parallel.

Der Periklin und der *Bavenoer* Feldspath zeigen sich in gänzlich gleichen Verhältnissen zu Albit und Adular, wie poröse Rückstände früherer bei abweichender elektro-chemischer Spannung vollendeter Krystallisation gegen die klaren Produkte der gegenseitigen Anziehung der Materie, die sich noch in demjenigen Zustande befinden, in welchem sich die Kräfte ausgeglichen haben. Der Periklin ist unzweifelhaft Albit, eben so gut als der *Bavenoer* Feldspath Adular. So wie in den Graden der Durchsichtigkeit und des eigenthümlichen Gewichts findet sich noch ein Unterschied in der Beschaffenheit der Theilungs-Flächen, die bei jenen Rückständen offener, leichter zu erhalten sind, wenn sie auch geringere Grade des Glanzes besitzen.

Man kann Varietäten wie die Feldspathe von *Baveno*, die vielleicht einst bedeutendere Grade von Durchsichtigkeit besassen, nicht als verwittert betrachten, auch nicht als Pseudomorphosen, wenn sie auch einen Theil der früher gemeinschaftlich krystallisirten Masse verloren haben. Sie können nur unmittelbar dem Adular als Varietät beigezählt werden. Von der ursprünglichen Bildung an stellen sie einen katogenen Fortschritt dar, bei dem am Ende keine andere einatomige Basis als das Kali zurückbleibt, oder die Spezies des Adulars.

In den *Mourne*-Gebirgen in *Irland*, in *Elba*, kommen ganz den *Bavenoern* in den geringen Durchsichtigkeits-Graden ähnliche Feldspathe vor. Die von *Hirschberg* wurden oben erwähnt.

Eine Bemerkung von Gustav Rose darf hier nicht unbeachtet bleiben. Er sagt: „Ja es wird mir sogar bei fortgesetzter Untersuchung der Gebirgsarten sehr wahrscheinlich, dass der Albit nie einen Gemengtheil der Gebirgsarten bilde, sondern sich immer nur in Gängen oder Drusenräumen finde". Dieses Resultat langjähriger aufmerksamer Beobachtung ist besonders wichtig, wenn man es mit den Gemengtheilen des eigentlichen wahren Granits, Quarz, weissem zweiaxigem Glimmer und Adular zusammenhält, welcher letzte in dem Fortgange der Metamorphose von allen Feldspathen allein zurückbleibt.

E. Renou: über einige *Algierische* Mineral-Substanzen (*Compt. rend. 1846, XXIII, 547 cet.*). Im SO. von *la Calle*, nicht fern von der *Tunesischen* Grenze zieht eine Berg-Kette hin, die aus dem obern Kreide-Gebiet angehörigen Sandsteinen besteht und bedeckt ist mit Eichen und mit Korkbäumen. Am westlichen Gehänge treten mehre vitriolische Thermal-Quellen hervor, die ein Eisenperoxyd-Subsulphat absetzen; die noch mit Eisen-Sulphat beladenen Wasser fliessen einem Bache zu, der viel Gerbe-Stoff führt, und bilden hier einen ziemlich voluminösen Niederschlag, leicht, ohne Konsistenz, der nichts weiter ist als die Basis der Schreib-Tinte. Bis jetzt kennt man keine ähnliche natürlich vorkommende Verbindung: es ist Diess also ein neues Mineral, welches seine Stelle in der Nähe des Humboldtits oder oxalsauren Eisens einnimmt.

Die Gegend um *Bone* besteht aus Gneiss, der mitunter Turmalin führt, aus Glimmer- und Talk-Schiefer u. s. w. Diese an Mineralien sehr reichen Schiefer werden von einem Gesteine durchsetzt bestehend aus Granat, Augit, Hornblende, Epidot, Feldspath u. s. w. Stellenweise herrscht einer der Feldspathe ausschliesslich vor und bildet eine scheinbar gleichartige Felsart, ohne dass jedoch dem Vf. möglich gewesen wäre, darin zwei Bestandtheile deutlich nachzuweisen. Die Analyse gab:

Kieselerde	0,782
Thonerde und etwas Eisen	0,143
Kalkerde	0,024
	1,012.

Es scheint das Gestein demnach aus Quarz zusammengesetzt und aus

einem Feldspath, welchem die nämliche Formel eigen ist, wie dem Orthos:

$$Ca\ S^3 + 3\ AS^3,$$

aber mit Kalk-Basis.

Die erwähnten Schiefer-Gebilde der Gegend von *Bone* enthalten Staurolith, Disthen und Chiastolith in grosser Menge. Letzte zeigen sich durchaus von ähnlicher Beschaffenheit, wie in *Europa*; nur an einigen Orten findet man ein bei weitem reineres Mineral, dessen Krystalle deutlicher und grösser sind. Es ist rosenroth, von 3,10 Eigenschwere und ritzt Quarz. Die Form nähert sich jener eines geraden rhombischen Prisma's mit Winkeln von $93^{0}5$. Die reinsten Krystalle umschliessen ein Bouteillen-grünes Zentral-Prisma.

C. Rammelsberg: Zerlegung des Zinnkieses von *Zinnwald* (Poggend. Ann. LXVIII, 518). Spez. Gew. = 4,506. Gehalt:

Schwefel . .	29,89
Zinn	28,94
Kupfer . . .	26,31
Eisen . . .	6,80
Zink	6,93
Blei	0,41
	99,28.

Das Blei rührt von etwas Bleiglanz her, welches jenes Zinnkies nebst etwas Blende begleitet. Die von Kudernatsch gegebene Formel bestätigt sich sonach.

Janicot: Analyse des Erzes von *Charay*, eines Eisen-reichen Rogensteins (*Ann. des min. d, VIII, 720*).

Eisenoxyd	44
Kohlensaurer Kalk . .	24
Thon	22
Wasser, Talkerde, Thonerde, Manganoxyd . . .	10
	100.

Haidinger: Brandisit, eine neue Mineral-Spezies vom *Monzoni*-Berge im *Fassa*-Thale (*Wiener* Zeitung, *1846*, No. 131). Liebener in *Innsbruck*, welcher das Glimmer-ähnliche mit Pleonast vorkommende Mineral an H. sandte, schlug dafür den Namen Brandisit vor *. Die Formen

* Zu Ehren des vielverdienten Landes-Gouverneurs von *Tyrol*, des Hrn. Clemens Grafen von Brandis. Durch Breithaupt war die Substanz als Disterit bezeichnet worden.

sind regelmäsige sechsseitige Prismen des rhomboedrischen Krystall-Systems. Theilbarkeit nach der Endfläche; Perlmutterglanz und Glasglanz; auf den End- und Seiten-Flächen lauchgrün bis ins Röthlichgraue. Optisch einachsig. Dichromatisch: Basis lauchgrün, Achse leberbraun. Härte = 4,5, zwischen Fluss und Apatit. Gewicht = 5,015 ... 3,062 nach Hauer. Dünne Blättchen nicht biegsam, nicht elastisch. Vor dem Löthrohre Reaktionen auf Kieselsäure, Thonerde, Eisen. A. Löwe ist mit einer Analyse des Brandisits beschäftigt.

Hausmann: nachträgliche Bemerkungen über das Vorkommen einer ohne Zweifel von Kochsalz herrührenden pseudomorphischen Bildung im Muschelkalk der *Weser*-Gegend (Nachrichten von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft d. Wissensch. zu *Götting. 1846*, S. 269 ff.). Hr. Strüver richtete auf den merkwürdigen früher besprochenen Gegenstand * seine Aufmerksamkeit. Es gelang ihm, die Pseudomorphosen nicht allein am *Schiffenberge* bei *Hehlen*, wo sie zuerst entdeckt wurde, sondern noch an mehren andern Stellen, namentlich am *Feldberge* bei *Hohe* und in der Gegend von *Bodenwerder*, unter ähnlichen Verhältnissen als an dem ersten Orte aufzufinden. Nach den von Hrn. Strüver angestellten Beobachtungen beschränkt sich das Vorkommen der Pseudomorphosen nicht auf einzelne Krystall-Individuen, sondern es zeigen sich auch Gesellschaften derselben, ja es treten wahre Afterkrystall-Bänke auf. Grosse Individuen sind häufiger als kleine; auch finden sich jene öfter vergesellschaftet als diese. Die Merkwürdigkeit beschränkt sich nicht auf eine einzelne Flötz-Schicht, sondern sie ist mehren benachbarten Schichten eigen, die zusammengenommen einige Fuss mächtig sind. In den dem Letten und einem ebenfalls über dem Gypse liegenden zelligen Kalke zunächst befindlichen Schichten scheinen die After-Krystalle zu fehlen. In den Schichten, welche die Pseudomorphosen enthalten, finden sich keine Petrefakten. Das Vorkommen der After-Krystalle steht in keinem Zusammenhange mit den Schichtungs- und Neben-Absonderungen des Gesteins. Die Schichtungs-Absonderungen durchschneiden die Krystalle auf manchfaltige Weise, jedoch in der Regel im Parallelismus mit ihrer Reifung; die Neben-Absonderungen durchsetzen sie, ohne eine Regel wahrnehmen zu lassen. Man wird daraus folgern dürfen, dass die Absonderungen der Schichten später entstanden sind, als die Pseudomorphosen sich bildeten. Die Krystalle kommen sowohl einzeln, als auch mit einander verbunden vor und erscheinen bald als Pyramiden-, bald als Würfel-artige Körper. Die Schichten, in welchen die After-Krystalle sich finden, liegen mit dem darunter befindlichen Gypse auf der Grenze der untern und mittlen Lager-Folge des Muschelkalkes und scheinen zu dem Vorkommen des Gypses in Beziehung zu stehen, indem es nicht gelungen ist, die Pseudomorphosen und das sie einschliessende Gestein,

---

* A. a. O. No. 8, S. 113 ff. und dieses Jahrbuch 1846, 731.

welches durch ein eigenthümliches Ansehen sich auszeichnet, von Gyps-Stöcken entfernt aufzufinden.

Da es von besonderem Interesse war, die chemische Zusammensetzung des Mergel-Kalkes, in welchem die pseudomorphische Bildung sich findet, kennen zu lernen, so veranlasste Hausmann Hrn. C. List, eine chemische Untersuchung damit vorzunehmen, die derselbe in dem hiesigen akademischen Laboratorium unter Wöhler's Leitung ausgeführt hat. Der unauflösliche in einem an Kieselsäure reichen Thon bestehende Rückstand ergab sich zu 16,301 Proz., und ausser dem kohlensauren Kalk fand sich ein bedeutender, auf 22,501 Proz. sich belaufender Gehalt an kohlensaurer Talkerde. Auch wurde ein sehr geringer, nur 0,008 Proz. betragender, durch Wasser ausziehbarer Gehalt an Chlor-Natrium in dem die Pseudomorphosen einschliessenden Mergel-Kalke aufgefunden. Dass bei einer frühern, von Wöhler vorgenommenen Prüfung in der die After-Krystalle unmittelbar bekleidenden Kalk-Kruste keine Spur von Chlor-Natrium sich zeigte, dürfte für die bereits geäusserte Meinung sprechen, nach welcher dieser Überzug erst später durch Wasser in die Räume gelangte, welche zuvor das Salz einnahm.

Hermann: Vorkommen und Zusammensetzung von Äschynit Yttero-Ilmenit und *Ilmen'schem* Columbit (Erdm. und March. Journ. XXXVIII, 114 ff.). Es gibt vielleicht nirgends eine Stelle, wo so verschiedenartige und seltene Mineralien auf so kleinem Raum zusammengedrängt vorkommen, als in den Umgebungen des *Ilmenses* bei *Miask*. Hier finden sich auf einer Fläche, die ungefähr 15 Werst lang und 5 Werst breit ist, über vierzig Gruben, in denen Topas, Beryll, Phonolith, Chionit, Äschynit, Ytteroilmenit, Pyrochlor, Monazit, Monazitoid, Tschewkinit, Uralorthit, Mengit, Apatit, Graphit, Molybdänglanz, Titanit, Korund, Amazonenstein, Ilmenit, Sodalith, Stilbit, Cancrinit, Zirkon, Eläolith, Berg-Krystall u. s. w. gefunden werden. Ein Theil dieser Mineralien — Äschynit, Chionit, Ytteroilmenit, Tschewkinit und Mengit — sind der Gegend eigenthümlich. Andere — wie Ilmenit, Zirkon, Monazit, Phonolith und Topas — trifft man in einer Grösse und Vollendung der Krystalle, wie nirgend anderwärts. — Der *Ilmensee* liegt in geringer Entfernung östlich von *Miask*. Sein Ausfluss durchbricht das *Ilmen-Gebirge* und theilt es in einen nördlichen Zug, das eigentliche *Ilmengebirge*, und in einen südlichen Zug, welcher in der Gegend von *Miask* den Namen *Tschaschkawskaja Gora* führt. Östlich vom *Ilmensee* lauft ein Nebenzweig des *Ilmen-Gebirges* parallel mit dem Haupt-Gebirge. Von allen Seiten ist der *Ilmensee* demnach durch Berge eingeschlossen: nördlich vom Abfall des *Ilmen-Gebirges*, östlich von dem erwähnten Nebenzuge und westwärts von der *Tschaschkowskaja Gora*, die sich zwischen *Miask* und dem *Ilmensee* an seinem Abflusse hinzieht. Nur nach W. und N. lassen die Berge dem Zu- und Abflusse des *Ilmensee's*, dem Flüsschen *Tscheremischanka* einen Weg. Die herrschende Gebirgs-Formation dieses Beckens, der Fundstätte oben erwähnter Mineralien, ist Gneiss. Er bildet

die höchsten und niedrigsten Punkte, namentlich die *Tschaschkowa Gora* und den Ufer-Rand des *Ilmen-See's*. Häufig wird er von Mi durchbrochen. Gneiss und Miascit erschien oft von Schrift-Granit d setzt, auch von körnigem Kalk, von Granulit, Quarz, Hornblende und S Interessant ist die Regelmäsigkeit des Streichens der Granit-Gänge die Vertheilung der darin vorkommenden zahlreichen Mineralien. Es f sich nämlich ausschliesslich:

im Schrift-Granit: Topas, Chlonit, Beryll, Phenakit, Stilbit, Amaz stein, Berg-Krystall, Ytteroilmenit und Columbit;
im Miascit: Ilmenit, Sodalith, Cancrinit, Eläolith;
im Eläolith-freien Miascit: Äschynit, Pyrochlor, Monazit, Me Uralorthit, Korund und Graphit;
im Quarz; Molybdänglanz;
im Syenit: Titanit.

Zirkon findet sich in beiden Arten von Miascit und in der Hornbl Apatit kommt im Quarz mit Molybdän-Glanz vor, im Miascit mit Zirko im körnigen Kalk.

Vom Äschynit theilte der Vf. bereits früher eine Analyse mit. Resultate wichen jedoch so bedeutend von den durch Hartwall erhal ab, dass es ihm wahrscheinlich wurde, es seyen zwei verschiedene ralien zerlegt worden. H. und Auerbach besuchten neuerdings alle Ä nit-Gruben in der Gegend von *Miask* und sammelte überall Proben. viel ist ausser Zweifel, dass der Äschinit zwar wegen Austausch iso pher Bestandtheile in seiner Mischung bedeutend variiren könne, da aber niemals eine Beschaffenheit annimmt, die mit Hartwall's An übereinstimmt. Dieser Chemiker scheint ein Gemenge von Niobsäure Titansäure für reine Titansäure gehalten zu haben. Alle vom Vf. in Gruben auf der Ost-Seite des *Ilmensee's* gesammelten Äschynite h dieselbe von G. Rose beschriebene Form. Das spezifische Gewicht schw zwischen 4,90 und 5,10. Der Bruch ist theils Glas-artig, flachmusch theils uneben. Ergebniss der Analyse:

Niobsäure (nicht Tantalsäure) .	33,39
Titansäure	11,94
Zirkonerde ?	17,52
Eisenoxydul	17,65
Yttererde	9,35
Lanthanoxyd	4,76
Ceroxydul	2,48
Kalkerde	2,40
Wasser mit Spuren von Fluor .	1,56
	101,05.

Grosse Ähnlichkeit mit Äschynit hat die Zusammensetzung des P mignits.

Der Ytteroilmenit wurde schon früher vom Verf. als *Ilmenit* Yttero-Tantalit beschrieben. Das Mineral enthält aber keine Tan sondern Ilmen-Säure und ist folglich neu. Vorkommen mit Colu

Monazit und Monazitoid auf der *Ytteroilmenit-Grube* auf einem Granit-Gange des Eläolith-freien Miascits an der Ost-Seite des *Ilmen-See's*. Derb, in Körnern und krystallisirt, rektanguläre Prismen an dem Ende von einem Rhomben-Oktaeder begrenzt. Die äusserlich braun in's Graue, im Innern schwarz gefärbten Krystalle auf der Oberfläche matt, gewöhnlich mit einer grauen oder braunen erdigen Rinde bekleidet. Bruch flachmuschelig. Metall-glänzend. Härte zwischen Apatit und Feldspath. Undurchsichtig. Spröde. Spez. Gewicht = 5,398—5,430—5,450. Im Kolben erhitzt in kleine Stücke zerspringend und etwas Wasser gebend, wobei das Mineral seine schwarze Farbe in braune verändert. Mit Natron zur braunen Schlacke. In Borax leicht zu Glas. Säure greifen die Substanz wenig an. Resultat der neuesten Zerlegung:

Ilmensäure . . .	57,813
Titansäure . . .	5,901
Ceroxydul } Lanthanoxyd } . .	2,273
Yttererde	18,302
Uranoxydul . . .	1,869
Eisenoxydul . . .	13,613
Manganoxydul . .	0,330
Kalk	0,500
	100,601.

Der *Ilmen'sche* Columbit findet sich zusammen mit Ytteroilmenit. Bisher wurde das Mineral mit Mengit verwechselt. Es erscheint in Krystallen, die von Auerbach untersucht und a. a. O. beschrieben, auch durch Figuren erläutert wurden. Bruch uneben in's Körnige. Strich dunkelbraunlich-schwarz. Undurchsichtig. Spröde. Härte des Feldspathes. Eigenschwere im Mittel = 5,57. Im Kolben erhitzt verändert sich die Substanz nicht und gibt kein Wasser. Vor dem Löthrohr für sich unverändert. In Borax so wie in Phosphorsalz lösbar in der äussern Flamme zu rothbraunem Glase, das in der innern Flamme lichter wird. Die Analyse ergab:

Tantal-ähnliche Substanzen	80,47
Eisenoxydul	8,50
Manganoxydul	6,09
Talkerde	2,44
Yttererde	2,00
Uranoxydul	0,50
	100,00.

Uranoxydul und Yttererde rühren offenbar vom beibrechenden Ytteroilmenit her, der meist so innig mit dem Columbit verwachsen ist, dass es schwer wird, zu ganz reinen Krystallen zu gelangen.

Martins: Tinkal (Buchner, Repert. der Pharm. XLII, 23). Die Krystalle des Minerals erscheinen gewöhnlich mit eigenthümlicher talkiger Substanz umgeben, und Manche waren der Meinung, die Mutter-Lauge, aus

welcher der Tinkal sich krystallisirt habe, enthalte eine fettige Materie, welche den Krystallen anhänge. M. fand, dass rein abgewaschene Tinkal-Krystalle bei'm Erhitzen keine Beimischung von fettiger Substanz zeigten, und macht darauf aufmerksam, dass bei'm Versenden selbst weniger werthvoller Edelsteine, Amethyste, Karneole u. s. w., die Verpackung in Leder-Beuteln erfolge, die Steine aber mit Öl beschüttet würden, damit sich Krystalle bei'm Land-Transporte nicht an einander rieben. Er vermuthet, dass ein ähnliches Verfahren bei'm Versenden der Tinkal-Krystalle angewendet werde.

Th. Scheerer: Bemerkungen über gewisse Pseudomorphosen (Poggend. Annal. LXVIII, 371 ff.). Nicht wenige Mineralien von verschiedenartigster chemischer und krystallographischer Beschaffenheit – Spinell, Granat, Augit, Feldspath, Turmalin, Glimmer u. s. w. — finden sich bekanntlich anscheinend in eine Masse umgewandelt, die man nach ihren äussern Kennzeichen bald Speckstein, bald Serpentin genannt hat. An genauen Untersuchungen dieser „Speckstein-" oder „Serpentin"-artigen Masse fehlt es aber bis jetzt noch sehr. Wäre Aspasiolith, dem Serpentin sehr ähnlich, nicht vom Verf. genauer untersucht worden, so hätte nichts näher gelegen, als jene Krystalle, die theilweise aus Cordierit, theilweise aus Aspasiolith bestehen, für zum Theil in Serpentin umgewandelte Cordierit-Krystalle zu halten, und die Zahl jener Pseudomorphosen wären dadurch um eine vermehrt worden. Da es nun ferner erwiesen ist, dass die *Snarumer* Serpentin-Krystalle nichts weniger als Pseudomorphosen nach Olivin sind, so kann der Schluss nicht sehr gewagt erscheinen, dass auch einige jener andern bisher für Pseudomorphosen in Anspruch genommenen Serpentin- und Speckstein-ähnlichen Massen bei näherer Prüfung zu ganz analogen Resultaten führen dürfte. In Spinell, Granat, Augit u. s. w. kann leicht ein Theil der 1 und 1-atomigen Basen durch Wasser ersetzt auftreten und dadurch ein Mineral von entsprechender gleicher Krystall-Form, etwa von Serpentin- oder Speckstein-artiger Beschaffenheit gebildet werden. So haben z. B. Spadait und Meerschaum, zwei dem Serpentin und Speckstein verwandte Mineralien, die Formel des Augits, nur mit dem Unterschied, dass ein Theil der Basen durch Wasser ersetzt ist; auf gleiche Weise hat der Onkosin die Formel des Labradors, der Piguit jener des Granats, der Pyrargillit die des Fahlunits u. s. w. — Dass wirkliche Pseudomorphosen vorkommen, in denen Talkerde eine wesentliche Rolle spiele, soll keineswegs in Abrede gestellt werden. Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass gewisse Gestein-Metamorphosen sehr häufig da getroffen werden, wo Kohlensäure-haltiges Wasser eine lange fortgesetzte Einwirkung auf Fels-Gebilde ausübten, indem es denselben vermöge seiner auflösenden Eigenschaft gewisse Bestandtheile entzog. Dies auf solche Weise mit Kohlensäure und zugleich mit andern Stoffen beladene Wasser scheint aber in gewissen Fällen auf seinem in die Tiefe fortgesetzten Wege einige dieser Stoffe wieder abzu-

geben oder vielmehr gegen andere, leichter in Kohlensäure-haltigem Wasser lösliche zu vertauschen und dadurch zur Bildung einer besondern Art Pseudomorphosen Anlass zu geben. Zumal Kohlensäure-haltiges Wasser, welches kohlensaure Talkerde aufgelöst enthält, kann solchen Einfluss üben; es kann Silikaten ein Theil der leichter auflöslichen Basen (besonders Alkali) entziehen und dieselben, wenigstens theilweise, durch Talkerde und Wasser ersetzen. Die Auflösung kohlensaurer Talkerde in Kohlensäure-haltigem Wasser ist nämlich, wie bekannt, dadurch vor ähnlichen Auflösungen andrer Erden ausgezeichnet, dass sie alkalisch reagirt und daher weit kräftigere Wirkung auf Silikat-Gesteine haben muss, als z. B. eine Auflösung kohlensaurer Kalkerde in mit Kohlensäure imprägnirtem Wasser, welches saure Reaktion besitzt. Am meisten kräftig in dieser Hinsicht müssen natürlich die Auflösungen kohlensaurer Alkalien wirken; diese werden aber, wie leicht einzusehen, zu keiner solchen Absetzung von Stoffen Anlass geben können. — Dass eine derartige oder doch ähnliche Bildung von Pseudomorphosen auf dem angedeuteten Wege wirklich stattfindet, dafür finden sich in *Norwegen*, in der Gegend von *Arendal*, sehr interessante Belege, auf welche der V. später zurückzukommen sich vorbehält.

F. de Fonseca: über Sarkolith und Melilit (*Bullet. de la Soc. géol. b, IV, 14 vet.*). Thomson's Sarkolith ist eine „glasige" Substanz, fast stets von fleischrother Farbe in verschiedenen Abstufungen, selten dunkelgrau. Sie krystallisirt im Systeme des quadratischen Prisma's, das mit Flächen verschiedenartiger quadratischer Oktaeder endigt, deren stumpfester Winkel von 67° 18′ hat. Mitunter tragen die Krystalle eine sehr dünne Hülle von kohlensaurem Kalk. Vor dem Löthrohr schmilzt das Mineral unter lebhafter Entwickelung kleiner Blasen zum weisslichen blasigen Email; mit Säure bildet dasselbe leicht eine Gallerte, selbst wo es nicht gepulvert worden. Ritzt Phosphorit, ritzbar durch Feldspath. Von Durchgängen nichts deutlicher wahrnehmbar. Bestandtheile: Kiesel-, Thon- und Kalk-Erde in noch nicht genau bestimmten Mengen-Verhältnissen. — Zuerst wurde der noch immer zu den seltensten Mineral-Körpern gehörende Sarkolith in erratischen Blöcken der *Somma* durch Thomson aufgefunden. Mit demselben Namen war ein röthlicher Analzim im *Fassa-Thale* belegt worden; Diess führte zu manchen Irrthümmern und Verwechslungen. Die Blöcke, in welchen der Sarkolith an der *Somma* vorkommt, bestehen aus kohlensaurem Kalk, aus Melilit und Augit zu einer fast scheinbar gleichartigen Masse gemengt. Sarkolith-Krystalle finden sich zuweilen mit denen von Melilit und Augit, auch mit Granat u. s. w.

Der Melilit der *Somma* (Monticelli's und Covelli's Humboldtilith) grün oder gelblich, krystallisirt im System des Prisma's mit quadratischer Basis, und an den Enden der Säule finden sich die Flächen eines Quadrat-Oktaeders, unter 56° 48′ zur Krystall-Axe geneigt. Härte etwas geringer, als jene des Feldspathes; wenig deutliche Durchgänge parallel der Basis

des Prisma's. Mit Säure eine Gallerte gebend. Schmelzbar vor dem Löthrohr zu gelblichem oder braunem Email. Zerlegt wurde die Substanz bereits 1835 von Kobell. Vorkommen in erratischen Blöcken von verschiedenartiger Natur aus Augit, krystallisirtem Melilit und Kalkspath (irrigerweise wurde dieses Gemenge als eigenthümliche Mineral-Gattung betrachtet und mit dem Namen Zurlit belegt), begleitet von Sarkolith-, Sphen-, Nephelin-, Melanit- und Glimmer-Krystallen; ferner in Blöcken, welche meist aus Glimmer bestehen, wozu sich etwas Augit und Melilit gesellen u. s. w.

A. Delesse: Analyse des Haydenits (*Ann. des min. d, IX, 307 cet.*). Dieses bis jetzt sehr seltene Mineral wurde zuerst von Hayden beschrieben, sodann von Cleveland und Levy. Der Verf. erhielt ein Exemplar aus der Sammlung des *Jardin du Roi*, welches von *Baltimore* stammte. Der Haydenit kommt in Quarzfels vor, begleitet von Hornblende, Beaumontit und krystallisirtem Eisenkies. Die regelmäßigen Gestalten der Substanz sind fast stets bedeckt mit einer dünnen unrein grünen; durch Einwirken der Luft auf das Mineral entstandene Rinde; entfernt man diese vermittelst eines Federmessers, so zeigen sich ziemlich reine Flächen. Eigenschwere = 2,125. Gibt im geschlossenen Kolben viel Wasser, wird sodann weiss und mehlig. Schmilzt vor dem Löthrohr, jedoch nur äusserst schwierig, zur durchsichtigen Hyalith-ähnlichen Perle; in Borax löst sich Haydenit als Pulver oder in kleinen Bruchstücken langsam, jedoch vollständig zur weissen durchsichtigen Perle; mit phosphorsaurem Natron, Eisen-Reaktion; mit kohlensaurem Natron unter lebhaftem Brausen vollständig lösbar. Ergebniss der Zerlegung:

Kieselerde	0,495
Thonerde u. Eisen-Peroxyd	0,235
Kalkerde	0,027
Talkerde	Spur
Kali	0,025
Wasser	0,210
	0,992.

Es tritt der Haydenit sonach in seiner chemischen Zusammensetzung der Chabasie am nächsten und unterscheidet sich nur durch eine grössere Eisen-Menge; die rothe Chabasie aus *New-Schottland* dürfte eine Art Mittelglied seyn zwischen der weissen Chabasie und dem Haydenit.

Blum und Delffs: Stiblith, ein neues Mineral (Heusberger und Winckler Jahrb. f. Pharmazie, *1846, XIII*, 65—68). Ein von Ezquerra del Bajo in *Madrid* an Bronn gesendetes und von diesem an Blum übergebenes „Oaido de Antimonio" unterscheid sich von andern Antimonoxydhaltigen Mineralien in Härte und Schwere so wesentlich, dass hiedurch eine Analyse durch Delff's veranlasst wurde, wodurch sich das Mineral

als eine neue Art, als antimonsaures Antimonoxyd herausstellte, welchem Bl, sofort in Beziehung auf sein Radikal und seine Härte den Namen Stiblith [Stibilith] beilegte. Er hatte eine von Antimonocker abweichende Oxydations-Stufe in mehren Pseudomorphosen des Antimonoxydes nach Antimon-Glanz schon längre Zeit vermuthet, aber nicht in genügender Menge besessen, um eine Analyse derselben zu veranstalten. Er erkannte nun in ihnen den Stiblith wieder, vermag daher sogleich eine ausgedehntere Verbreitung des letzten nachzuweisen und beschreibt ihn mit dem Antimonocker vergleichend, wie folgt:

Antimonocker.	Stiblith.
$Sb\ O_3 + x\ HO.$	$Sb\ O_3 + Sb\ O_5.$
Derbe erdige Massen, als Überzug, eingemengt, angeflogen. Bruch uneben, erdig. Weich und zerreiblich. Eigenschwere 3,69—3,80. Undurchsichtig, matt. Schwefel-, Zitronen-, Stroh-gelb in's Braune und Grünliche. Strich gelblichweiss.	Derbe Massen mit dichter bis feinkörniger Zusammensetzung, stellenweise porös und von feinen Klüften durchzogen und in diesen wie in den Poren klein nierenförmig; in Umwandlungs-Pseudomorphosen nach Antimon-Glanz; als Überzug und eingesprengt. Spaltbarkeit nicht vorhanden; Bruch uneben in's Splittrige. Härte 5,5. Eigenschwere 5,28. Undurchsichtig; fettglänzend bis matt. Schwefel-, Zitronen-, Stroh-gelb bis gelblichweiss; an einzelnen Stellen Pomeranzen- bis grünlich-gelb, auch bräunlichgelb und braun. Strich gelblichweiss und glänzend.
Vor dem Löthrohr auf Kohle sich unter Schäumen leicht reduzirend. Gibt im Kolben Wasser.	Vor dem Löthrohr auf Kohle für sich nicht reduzirbar; mit Soda aber sehr leicht.
Vorkommen mit andern Antimon-Erzen, insbesondere als Überzug von Antimon-Glanz: zu *Magurka* und *Mito* in *Ungarn*, *Goldkronach* in *Bayern*, *Gorhausen* in *Nassau*, *Ceilhes* in den *Cevennen*.	Vorkommen mit andern Antimon-Erzen, besonders Antimon-Glanz, und durch dessen Umwandlung entstehend. *Losacio* in der Provinz *Zamora* in *Spanien*; *Felsöbanya* und *Kremnitz* in *Ungarn*; *Goldkronach* in *Bayern*; Grube *Carmen* im Distrikte *Zacualpan* in *Mexico*.

Nach Delffs gibt das neue Mineral bei'm Erhitzen im Glaskölbchen etwas Wasser ohne zu schmelzen oder sich sonst zu verändern; in der Reduktions-Flamme auf Kohle umgibt es sich mit weissem Beschlag, ohne ein Metall-Korn zu bilden. Schmilzt mit Borax zu einem gelblichen, bei'm Erkalten farblosen Glase. Reduzirt sich mit Soda in der innern Flamme leicht zu einem spröden Korne, welches bis zum Weissglühen erhitzt weisse Dämpfe ausstöst, die sich bei'm Erkalten des Kornes zu glänzenden nadelförmigen Krystallen verdichten.

	Die Analyse ergab	Die Formel $Sb\,O_3 + Sb\,O_5 + 2\,HO$ verlangte.
Antimon	75,83	75,74
Sauerstoff	19,54	19,00
Wasser	4,63	5,26
	100.	100.

Indessen ist wahrscheinlich das Wasser nur mechanisch beigemengt. Da Mineral ist wegen seiner fast vollkommenen Reinheit von Arsenik sch beachtenswerth, da es in der Reduktions-Flamme zwar nach Knoblauch riechende Dämpfe gibt; doch kann der Arsenik-Gehalt nicht 0,001 de Ganzen betragen, wodurch das Mineral, wenn es in grösserer Menge ge wonnen werden kann, einen grossen Vorzug vor andern zur Gewinnun des Antimons besässe.

B. Geologie und Geognosie.

Virlet d'Aoust: Vorkommen Silber-haltigen Bleiglanze im Sandstein (*Bullet. géol. b, I, 810*). Bei *Macon* in *Tarentaise* is in ein Lager talkigen metamorphischen Sandsteines, der sich mitunte Breccien-artig zeigt, das Blei später durch Sublimation oder Injektion ein gedrungen; daher findet man den Erz-Reichthum in verschiedenen Stelle des Gesteins sehr ungleich. Eine ähnliche Lagerstätte wird zu *Carnoule* zwischen *Alais* und *Anduze* im *Gard*-Departement getroffen. Das Ble macht hier gleichsam das Bindemittel eines grobkörnigen Sandsteines, de oft in dem Maase davon durchdrungen sich zeigt, dass man ihn unter freie Himmel abbaut.

Audibert: Zinnerz-Lagerstätte bei *Maupas* im *Morbihan* Departement (*Ann. des min. d, VII, 181 cet.*). Seit kurzer Zeit erst kenn man die reichen Zinnerz-Gänge, welche in einem Granit-Bruche unfer *Maupas*, am Ufer der *Oust*, in der Gemeinde *Saint-Sirvan* aufgeschlosse worden. Wenn man auf einer Cassini'schen Karte, in der Gegend zwische dem Wege von *Vannes* nach *Ploërmel* und von *Vannes* nach *Josselin*, in Norden von *Lanvaux*, die Grenz Linie des Granites und der „Übergangs Schiefer" sorgfältig durch eine Linie bezeichnet, so sieht man, dass dies Linie, welche aus der Nähe von *Sérent* und *Saint-Aubin* gegen NO. zog nach dem *Roc Saint-André* plötzlich nach N. gegen *Villedec* sich wendet und dieser Richtung, ohne merkliches Abweichen, auf eine Strecke von ungefähr 7 Kilometer folgt bis nach *Maupas*, wo der Granit ein von der *Oust* bespültes Vorgebirge bildet. Hier biegt sich jene Linie abwärts und zwar unter rechtem Winkel gegen W. Es finden sich folglich die Lager-stätten von *Villedec* und *Maupas* auf vorspringenden Winkeln, welche Granit inmitten des „Übergangs-Gebietes" bildet. Am nördlichen Ende

des Steinbruches von *Maupas* trifft man sechs einander sehr nahe Quarz-Gänge, stark geneigt gegen W. Ihre Mächtigkeit wechselt zwischen 20 und 30 Centimeter. Sie treten bald zusammen, bald trennen sie sich wieder und verzweigen sich in so regelloser Weise, dass dieselben vielmehr Theile einer Masse auszumachen scheinen, von welcher Bruchstücke des Neben-Gesteins umschlossen werden. Ihre Erstreckung ist sehr unbedeutend und beträgt nicht über 6 oder 8 Meter. Gegen N. endigen dieselben wie der Granit mit einem steilen Gehänge; jenseits findet man in der Richtung ihres steilen Streichens nur Dammerde. Gegen S. nehmen sie nach und nach an Mächtigkeit ab und keilen sich endlich aus, einen 5—6 Centimeter mächtigen Gang abgerechnet, der mit sehr regelrechtem Ausgehenden noch 15 bis 20 Meter weiter fortsetzt. Das umschliessende Gebirge-Gestein ist Granit von mittlem Korn. Das Zinnerz kommt auf kleinen Nestern oder vielmehr in einzelnen Krystallen im Quarz vor. In den ersten Quarz-Gängen von O. aus findet sich dasselbe nicht häufiger als zu *Villedec*; aber im vorletzten Gange gegen W. zeigt sich das Erz in Menge und scheint sich an einem der Saalbänder vorzüglich angehäuft zu haben. Als ständiger und in sehr grosser Menge vorhandener Begleiter ist Glimmer zu nennen. Das Vorkommen des Zinnerzes blieb übrigens nicht auf die Quarz-Gänge beschränkt; es drang auch in die vom Quarz umschlossenen Granit-Trümmer ein. In der Nähe der Druserräume sieht man den Granit so beladen mit Zinnerz-Krystallen, dass er dadurch ein Porphyr-artiges Aussehen erlangt. Es zeichnen sich diese Granit-Partie'n dadurch aus, dass der Quarz fast verschwunden und der Feldspath sehr krystallinisch ist; eine Erscheinung, welche von den bis dahin beobachteten Zinn-Lagerstätten der Art sehr abweicht. Übrigens ist das Phänomen ganz örtlich und nur da zu finden, wo das Erz in's Gestein eindrang. Arsenikkies — mitunter in ungemein deutlichen Krystallen, öfter derb — gehört zu den sehr gewöhnlichen Vorkommnissen sowohl in den Gängen als im eingeschlossenen und umschliessenden Gestein. Ferner trifft man Beryll-Krystalle; und, obwohl weniger häufig als der Glimmer, scheinen sie dennoch die Gegenwart des Zinnerzes anzuzeigen und werden nur in dessen Nähe gefunden. Die ziemlich gut ausgebildeten Beryll-Krystalle kommen gleich dem Zinnerz Nester-weise im Quarz vor. Braun-Eisenstein zeigt sich hin und wieder. — In geringer Entfernung von dem Ausgehenden der Zinnerz-Lagerstätte liegen auf der Boden-Oberfläche zahlreiche Quarz-Bruchstücke mit Turmalin-Nadeln, ähnlich jenen, die um *Villedec* so häufig sind. Anstehend liess sich das Gestein nicht auffinden. — — Alles dürfte darauf hinweisen, dass die Gänge von *Maupas* an der äussersten Grenze der Granite und Schiefer ihre Stelle einnehmen. Auch treten die Schiefer in geringer Entfernung vom Steinbruche sowohl nach N. als nach S. am Fluss-Ufer auf, während der Granit mit dem steilen Gehänge von *Maupas* endigen dürfte. Die mächtige Alluvial-Ablagerung, welche den Thal-Grund einnimmt, gestattet nicht genau zu ermitteln, wo der Scheide-Punkt jener beiden Formationen ist; allein ohne Zweifel beträgt — nach dem Streichen der Schiefer-Schichten und nach der Gestaltung der Granit-Massen — di-

Entfernung der Kontakt-Linie bis zum Ausgehenden der Zinnerz-Lagerstätte nur wenige Meter.

Vergleicht man nun diese Schilderung mit jener der Gänge von *Villedec* durch Blavier und Loriboux, so dürfte sich eine beinahe vollständige Identität beider Lagerstätten ergeben. Es liegt die eine wie die andere an der Grenze des „Übergangs-Gebietes" und des „Ur-Gebietes"; das Streichen der Gänge ist ungefähr das nämliche: jene von *Maupas* scheinen in der Fortsetzung der von *Villedec* sich hinzuziehen; nur findet man am letzten Orte Mächtigkeit und Erstreckung der Zinnerz-Lagerstätte weit beträchtlicher, dagegen die Reichhaltigkeit unvergleichbar geringer. An beiden Orten scheint das Erz mehr regellos zerstreut in der Quarz-Masse, als dass solches fortgesetzte Adern bildete; die begleitenden Mineralien sind die nämlichen, sie treten unter denselben Umständen auf u. s. w. Alle diese Thatsachen scheinen darzuthun, dass nicht nur eine Verbindung zwischen beiden Lagerstätten besteht, sondern dass sie durch eine nicht unterbrochene „Metall-führende" Linie (*ligne metallifère*) mit einander zusammenhängen. Diess zugegeben, würde man ferner bei der Ausdehnung der fraglichen Formation und bei der beobachteten Beständigkeit in ihren Charakteren veranlasst seyn zu glauben, dass das Zinnerz keine zufällige Erscheinung auf den erwähnten Gängen ist, sondern dass es einen wesentlichen Theil derselben ausmacht. Zu bergmännischen Hoffnungen berechtigen die Lagerstätten aus Gründen, deren Entwickelung hier zu weit führen würde, nicht.

Orsini und Graf A. Spada Lavini: geologische Beschaffenheit von *Mittel-Italien* (*Bullet. géol. b, II, 408 cet.*). Die genannte Gegend wird nach S. durch die kleine Berg-Reihe von *Monte Corno* begrenzt, nach W. durch die *Apenninen-Kette* (*Pizzo di Sivo* und *Monte della Sibilla*), gegen N. durch den *Esino*-Fluss und gegen O. durch das *Adriatische Meer*. Die Verf. theilen die vorhandenen Ablagerungen in fünf Gruppen.

I. Oberes Tertiär-Gebiet (*Pleistocène* Lyell). Dahin gehört der Travertino, welches Süsswasser-Gebilde in der Provinz *Ascoli* sehr verbreitet ist, auch in den *Abruzzen* von *Acquasanta* bis *Civitella* wieder auftritt. Es hat dieser Travertino die nämlichen Merkmale, wie die Gesteine von *Rom* und von *Tivoli*. Er enthält eine grosse Menge von Pflanzen-Stengeln, Blättern und Früchten, welche sämmtlich der Flora dieser Gegend angehören. Ferner trifft man Land- und Fluss-Muscheln, wie solche heutiges Tages noch hier leben. So u. a. Helix lucorum, aspersa, pisana, carthusiana, carthusianella, collina, ericetorum u. s. w., ferner Cyclostoma elegans und mehre Arten von Limneus, Paludina, Planorbis, Ancylus u. s. w. In wagrechte Schichten getheilt überlagert das Gebilde ohne Unterschied die ältern Formationen oder vielmehr jene Theile derselben, welche zur Zeit des Entstehens des obern Tertiär-Gebietes den Grund der See'n ausmachte. Am *Monte di San-Marco* unfern *Ascoli* setzt der Travertin Felsen von

mehr als hundert Metern Höhe zusammen; die Wasser vom *Castellano*, welche sich in den *Trento* stürzen, bedecken fortdauernd mit einer kalkigen Rinde die Gegenstände, die man ihrem Einwirken aussetzt.

II. Subapenninen-Gebiet (*Pliocène*). Diese Gruppe herrscht sehr vor; die Hügel, wo die *Apenninen* bis zum *Adriatischen Meere* sich erstrecken, bestehen fast ganz daraus. Man unterscheidet:

1) Eine Ablagerung von Rollsteinen, häufig durch ein Kalk-Zäment zu festem Gestein verkittet. In diesem Konglomerat sind Bruchstücke aller *Apenninen*-Gesteine zu finden, selbst von Travertin, woraus sich ergibt, dass es neuer ist als die Fortführung der Rollsteine. Die Geschiebe wechseln in der Grösse von der einer Erbse bis zu jener eines Eies; manche haben jedoch auch anderthalb Meter im Durchmesser, so u. a. in den Hügeln unfern *Grottamare*, etwa 30 Kilometer von den *Apenninen*. Diese Gerölle-Ablagerung findet sich in sehr ausgedehnten Streifen am obern Theile des Subapenninen-Gebietes; sie lassen sich zwischen *Grottamare* und *Ripatransone* ohne Unterbrechung 12 Kilometer weit verfolgen. Unfern der letzten Stadt an einem Hügel, genannt *la Macina d'oro*, wo eine neue Strasse gebaut wird, fand man Gebeine in Menge von Mammont, Rhinoceros, Hirsch und andern Säugethieren. Der Gipfel des Berges *Ascension* im N. von *Ascoli* besteht aus einem Trümmer-Gestein von mehr als hundert Metern Mächtigkeit.

2) Gelber Sand, wagrecht geschichtet, durchaus kieselig, geht oft vermittelst eines kalkigen Bindemittels in einen dichten Sandstein über. Glimmer ist in Menge darin vorhanden. Die Lager haben in der Regel 1 Meter Mächtigkeit, wachsen jedoch mitunter, wie am *Monte Corno*, an der *Montagnola* u. s. w. bis zu 3 M. Stärke an. Zuweilen werden die sandigen Lager durch Schichten von thonigem Mergel oder von kleinen Rollsteinen geschieden. Sie umschliessen in grosser Häufigkeit Meeres-Muscheln, meist Bivalven, die von Brocchi beschrieben wurden.

3) Thonige Mergel, gleichförmig gelagert unterhalb des gelben Sandes. Die Farbe dieser Gesteine ist blaulichgrau. Sie sind im vollkommen trockenen Zustande zerreiblich, nehmen jedoch Wasser auf und werden sodann plastisch. In diesen Subapenninen-Mergeln findet man Braunkohlen-Lager, Bruchstücke bituminösen Holzes und Fichten-Zapfen. Die vorhandenen Meeres-Muscheln zeigen sich sehr gut erhalten; besonders häufig kommen grosse Panopäen vor, ferner Pinnen, Venus lamellosa u. s. w. — Gegen die Tiefe schliessen die Mergel kleine Lagen von Faser-Gyps ein, geschieden von ihnen durch Schichten eines Sandsteines, welcher ganz übereinstimmt mit gewissen Abänderungen des obern gelben Sandes. Gypsspath erscheint auch in Krystallen im Mergel. In der Nähe des Gypses zeigen sich die untern Mergel und Sandsteine gestört, ihre Lagen gewunden, während der obere Theil der Mergel nach und nach wieder seine regelrechte horizontale Schichtung annimmt. — An mehren Stellen treten salzige Wasser in Häufigkeit aus den untern Mergeln hervor. — Mactra triangula und Corbula gibba gehören zu den vorzugsweise bezeichnenden fossilen Resten.

III. Mittles Tertiär-Gebiet (*Miocène*). Unterhalb der Subapenninen-Mergel findet man einen dichten Sandstein (*Macigno - Molasse*), welcher durch unmerkliche Abstufungen in Gyps übergeht. Diese Molasse besteht aus mehr oder weniger groben Quarz-Körnern, gebunden durch einen talkigen Teig; ihre Farbe ist gewöhnlich eisengrau; sie zeigt sich fest, zugleich sehr zähe und kann in grosse Schaalen-förmige Theile zerspalten werden, deren Oberfläche in Folge der vielen sie bedeckenden Glimmer-Blättchen glatt und spiegelnd erscheint. Der Gyps blaulichgrau, körnig, bildet Massen von mehren Metern Mächtigkeit, die von Adern Seiden-glänzenden Faser-Gypses durchzogen werden. Man kann sich Handstücke verschaffen, welche aus Molasse und Gyps bestehen. Zu *Ancona*, *San Severino*, *Tolentino* u. s. w. sind im Gyps häufig wohlerhaltene Gerippe von Fischen zu treffen, so wie Abdrücke von Dikotyledonen-Blättern. In der Gegend um *Ascoli* und in den *Abruzzen* setzt die Gyps-Gruppe grosse Massen zusammen, welche an und für sich die Thäler im Kreide-Gebiet erfüllen. Diese Thäler haben mitunter über drei Kilometer Breite. Der Gyps tritt vorzüglich gegen die Mitte der Molasse-Gruppe auf, deren Schichten stark geneigt, zuweilen fast senkrecht sind. Besonders deutlich entwickelt sieht man diese Gebilde von *Ascoli* westwärts bis zu den *Apenninen der Sibilla* oder längs des *Passo di Colloto* bis zum *Monte Corno*. — — Die Gyps-führende Molasse dürfte miocen seyn oder wenigstens einer der pliocenen im Alter vorangehenden Tertiär-Abtheilung angehören, denn die Schichten sind abweichend gelagert an der Grenze zwischen den Subapenninen-Mergeln und im Kreide-Gebiete; ferner wurden in der Molasse Dikotyledonen-Blätter nachgewiesen und Muscheln, zwar nicht gut erhalten, allein der Kreide-Periode keineswegs angehörend. Die mineralogischen Merkmale dieser Molasse stimmen in dem Grade mit jenen des *Macigno* der *Apenninen* überein, dass es unmöglich ist, beide Gesteine in Handstücken zu unterscheiden.

IV. Kreide-Gebiet. Es nimmt einen grossen Theil der *Abruzzen* und der Provinz *Ascoli* ein und besteht aus folgenden Gliedern:

1) Dichter Sandstein (*Macigno*); Quarz-Körner und kalkiges Bindemittel ähneln, wie gesagt, in Allem der miocenen Molasse. Diese unermessliche sandige Ablagerung setzt sämmtliche Höhen des *Passo di Sivo* zusammen, welche den Meeresspiegel um 2,420 Meter überragen. Sie erstreckt sich südwärts bis zur Kette des *Monte Corno* und bildet überhaupt den ansehnlichsten Theil dieser *Apenninen*. Es ist dieselbe sehr mächtig und getheilt in Lagen, zwischen denen dünne Schichten eines aschgrauen thonigen Mergels auftreten. Mitunter zeigt sich der *Macigno* schiefrig. Man trifft darin hin und wieder Braunkohlen-Fragmente, die einzige Spur organischer Überbleibsel, welche bis jetzt nachgewiesen worden.

2) Dem *Macigno* untergeordnet erscheint ein aschgrauer kalkiger Mergel von mittler Härte, der durch Einwirken atmosphärischer Agentien oder unter dem Hammer in schaalige Theile zerfällt (daher der Name *Scaglia*). Zwischen den Lagern dieses Mergels findet man:

3) Einen Nummuliten-Kalk, bald weisslich, bald grau und selbst

schwärzlich; der Bruch uneben; mit zahlreichen glänzenden sphäthigen Theilen, von im Gestein verbreiteten Nummuliten herrührend. Diese fossilen Reste zeigen sich weit deutlicher auf der der Luft längere Zeit ausgesetzt gewesenen Oberfläche; hier treten sie hervor, da dieselben meteorischen Einwirkungen besser zu widerstehen vermögen. Eine Turbinolia und mehre bis jetzt nicht bestimmte Muscheln wurden ebenfalls im Nummuliten-Kalk aufgefunden. Wo dieses Gestein eine grosse Mächtigkeit erlangt, wie Solches u. a. bei der *Grotta grande* unfern *Acqua Santa* der Fall, wird die aschgraue Scaglia, welche damit wechselt, fester und geht in einen sandigen Kalk über, der in sehr grosser Menge Abdrücke von Fukoiden enthält, darunter eine riesengrosse, wie es scheint, neue Art. In diesem „Fukoiden-Kalk" liegen Rollstücke einer trachytischen Felsart durchaus identisch mit der *Masegna* der *Euganeen*. Ob die Geschiebe so weit fortgeführt worden bis zu dem mit Kreide-Substanz beladenen Meere, von dem damals die Gegend bedeckt war, bleibt unentschieden; auch lässt sich nicht annehmen, dass die Trachyte der *Euganeen* einer so frühen Epoche zugehören dürften. Die Verf. gedenken der Thatsache nur, um zu beweisen, dass es ältere Trachyte gibt als die von *Padua*, deren Massen später durch sedimentäre Ablagerungen über der Kreide ihre Stelle einnehmend bedeckt wurden.

V. Jura-Gebiet. Der obere Theil des Jura-Gebietes dürfte in *Mittel-Italien* durch den thonigen Kalk mit Feuerstein-(Silex)-Lagen vertreten werden, den man als *Majolica* bezeichnet, so wie durch einen Ammoniten-führenden Kalk, in welchen die *Majolica* unmerklich übergeht. Es ruhen diese Gesteine in gleichförmiger Lagerung auf einer mächtigen Reihe kalkiger Schichten mit Lagen rothen, schwarzen und grauen Feuersteins: abwärts werden dieselben dolomitisch und bilden sodann die Basis sämmtlicher in der Gegend sichtbaren Gesteine. — Die Vff. hatten diese Klassifizirung dortländischer Kalke angenommen, ehe sie wussten, dass sie v. Collegno * gleichfalls vorgeschlagen; alle später gemachten Beobachtungen dienten zur Bestätigung, dass die *Majolica* und der „Ammoniten-Kalk" in *Mittel-Italien* dem Jura-Gebiet angehören **.

Michelin bemerkte gegen von Collegno, welcher die vorstehende Abhandlung von Omboni und Graf Spada-Lavini in der geologischen Societät vortrug, dass die verschiedenen aufgestellten Gruppen ihm nicht zureichend charakterisirt schienen. So wäre das Kreide-Gebiet durch die Nummuliten und die Turbinolia bezeichnet und das Jura-Gebiet durch den *Calcareo rosso* und durch die auf dem Kongress zu *Mailand* untersuchten Ammoniten. Da nun nach mehren Paläontologen die Nummuliten in grossen Massen in einem Theile von *Europa* die Basis der über der Kreide auftretenden Gruppe ausmachen und, wie es das Ansehen hat, nur von Turbinolia begleitet werden, wovon zahlreiche Arten im Subapenninen-Gebiet vorkommen, so scheinen Michelin die Gründe um die genannten Ablagerungen der Kreide beizuzählen nicht genügend. Auch hinsichtlich des Jura-Gebietes regt derselbe Zweifel an. Collegno erwidert dagegen,

* *Bullet. géol. 2ème Sér. I*, 179. — ** Vgl. hiezu Jb. 284 ff. (d. R.)

dass die auf den Kongress nach *Mailand* gebrachten Ammoniten sämmtlich als solche erkannt worden, die im *Lombardischen* Jura-Gebiet vorhandenen Spezien angehörten. Was das Kreide-Gebiet betrifft, so ist der Bericht-Erstatter der Meinung, dass dasselbe in der Gegend von *Ascoli*, wie in der *Brianza* und zu *Varese* durch Fucoides furcatus, F. Targionii und F. intricatus zureichend charakterisirt sey u. s. w.

L. Pilla: artesischer Brunnen in der Ebene von *Livorno* gegraben (*loc. cit. p. 402 cet.*). Die Ebene ist weit erstreckt. Sie wird im W. durch das Meer begrenzt, schliesst sich gegen N. der Ebene von *Pisa* an und erscheint nach O. und S. durch Höhen eingefasst. Die Stelle, wo man den Brunnen zu graben begonnen, ist nicht fern vom Fusse dieser Berge. Weder letzte, noch die Ebenen besitzen Tief-Thäler, in denen mächtigere Wasser ihren Lauf nähmen; nur unbedeutende Bäche kommen aus kleinen Berg-Thälern, durchfliessen die Ebene und ergiessen sich in's Meer. Die Gegend, welche für den artesischen Brunnen gewählt wurde, gehört zum tertiären Subapenninen-Gebiet, das sich auf einer Seite gegen den Fuss der Berge ausdehnt, wo Macigno auftritt, auf der andern aber gegen die Alluvial-Ebene. Die geologische Beschaffenheit ist höchst einfach: oben findet man Molasse in wagrechten Bänken von geringer Mächtigkeit, weiter abwärts die blauen Subapenninen-Mergel. Das Bohrloch hat 139 Meter Tiefe; mit 9 Metern wurde die Molasse durchbrochen, das Übrige steht im Mergel. Ein für das Unternehmen wenig günstiger Umstand ist, dass die Schichtung viele Störungen erlitten, und besonders das Fallen der Lagen nach einer der Ebene entgegengesetzten Seite, wodurch leicht der unterirdische Wasser-Lauf abgeleitet werden könnte.

R. Bernhardi: über die Ergebnisse zweier Bohr-Versuche auf Steinsalz bei *Salzungen* (Bericht über die 4. Versamml. d. naturwiss. Vereins für *Thüringen* im Mai 1845, S. 8). Durch diese Bohr-Versuche wurde in einer Tiefe von ungefähr 500′ unter dem Spiegel der *Werra* ein der Zechstein-Formation untergeordnetes Steinsalz-Lager nachgewiesen und eine 26 Prozent haltige Soole erlangt. Als besonders beachtenswerth führte Bernhardi an, dass die Zechstein-Formation in einer verhältnissmäsig geringen Tiefe erbohrt worden sey. Diess lasse sich nur durch eine Lagerungs-Verwerfung erklären, auf welche auch die isolirten Zechstein-Parzellen zwischen dem Bunten Sandstein bei *Schmalkalden* und *Dachsgrube* hindeuteten. Durch eine geognostische Karte der Umgegend von *Salzungen* und durch zugehörige Gebirgs-Durchschnitte wurde das Salz-Vorkommen näher erläutert. Ferner erwähnte B. die interessante Erscheinung einer Spring-Quelle, welche in den obersten Schichten des Stinkkalkes erbohrt wurde. Bei dem ersten Bohrloch lieferte sie gegen 70 Kubikfuss Wasser in der Minute, welches 12′ hoch über das Bohrloch sprang. Als das zweite Bohrloch niedergebracht wurde, erreichte man

dieselbe auch in diesem und die Wasser-Menge vertheilte sich nun zwischen beiden Bohrlöchern, so dass das eine 56 Kubikfuss und das andere 14 Kubikfuss Wasser mit ungefähr 6 Prozent Salz-Gehalt liefert.

Toschi: Knochen-Reste im Subapenninen-Gebilde von *Imola* in der *Romagna* (*Bullet. geol. 1846, b, III*, 440—442). Eine Menge Knochen sind allmählich in der Nähe der Stadt gefunden worden jenseits des *Santerno*-Flusses, welcher die letzten Ausläufer der jenseits hinziehenden *Apenninen* begrenzt und 4 Bäche aufnimmt, längs deren Betten die Knochen vorgekommen sind. Sie stammen aus mehren übereinanderliegenden Schichten, welche von Diluvial-Bildungen bedeckt sind, in gleichförmiger Lagerung auf den Subapenninen-Mergeln ruhen und zugleich solche Meeres-Konchylien von charakteristischen Arten enthalten, die keinen Zweifel übrig lassen, dass diese Schichten selbst nur eine Fortsetzung des Pliocen-Gebirges bilden. Diese Knochen werden nach den Theilen des Skelettes, von welchen sie stammen, näher bezeichnet und rühren von folgenden Thier-Arten her:

Elephas: aus quarzig-kalkigem Muschel-Sand.
Elephas primigenius: aus quarzig-kalkigem Sande.
Rhinoceros: dessgl.
Hippopotamus: aus den letzten Schichten der blauen Subapenninen-Mergel.
Equus.
Cervus: im nämlichen Sande.
Vögel: dessgl.

[Diese Thatsachen beweisen also wiederholt unsre wiederholte Angabe, dass die Subapenninen-Formation — wenigstens ihrem obern Theile nach und bis in die blauen Mergel herab — das meerische Äquivalent der Diluvial-Schichten des Süsswassers seye und diese letzten nicht einer jüngern Zeit als die vorigen angehören. Diese Subapenninen-Schichten sind gleichzeitig mit dem Löss, der auch bei uns Elephas, Rhinoceros u. s. w. nicht selten enthält.]

E. E. Schmid und M. J. Schleiden: die geognostischen Verhältnisse des *Saal*-Thales bei *Jena* (74 SS., 1 Karte und 4 Tafeln in Fol., *Leipzig 1846*). Zwar sind mehre verwandte Arbeiten vorhanden; Schmid glaubt jedoch, dass manche Berichtigungen, eine Karte in grösserem Maasstab, mehre Höhen-Bestimmungen und eine Erweiterung der von Wackenroder begonnenen chemischen Untersuchungen nöthig seyen. Der Plan des Werkes ergibt sich aus folgender Übersicht: I. Lage und Form des *Saal*-Thales; II. geognostische Verhältnisse um *Jena* im Allgemeinen und III. im Besonderen; 1) Formation des Bunten Sandsteins (Sandsteine, Gypse, Mergel); 2) des Muschelkalks (untrer und obrer M. mit ihren untergeordneten Gliedern); 3) des Keupers Letten-Kohle, untrer Ke-

Trias im Allgemeinen (Vertheilung und Verzeichniss der Petrefakten S. 34—47, Vergleichung mit andern Gegenden, Lagerung der Trias-Schichten, Verrutschungen u. dgl.); 4) Diluvial- und Alluvial-Gebilde (nordische Geschiebe u. s. w.); IV. chemische Zusammensetzung dieser Gebilde (S. 58—64). — Diese Abtheilung bietet manchfaltige interessante Beobachtungen.

Der zweite Theil, von Schleiden, bietet eine botanisch-mikroskopische Untersuchung der fossilen Pflanzen-Reste des Muschelkalks. Der Verf. erwähnt einer zweckmäsigen Methode die Braunkohlen zu untersuchen: man soll sie abwechselnd in kohlensaurem Natron und verdünnter Salzsäure mazeriren, wodurch sie eine genügende Biegsamkeit und Weichheit wiederbekommen, dass sie sich leicht mit dem Wasser in sehr dünne Blättchen schneiden lassen; auch zerfallen sie durch diese Behandlung zuweilen schon von selbst in ihre einzelnen Zellen. Die Muschelkalk-Kohle lieferte Blätter einer Konifere und einer Laub-Pflanze: Pinites Göppertianus und Phyllites Ungerianus nn. spp. — Die Pflanzen-Reste des Saurier-Kalkes zeigten wiederholt einen Kern und einen zarten Abdruck der Oberfläche, welche beide durch eine zarte, nirgends über 0,5 Millim. dicke Lage Kohlen-Substanz getrennt sind, deren Untersuchung eine Verwandtschaft mit Mammillaria unter den Kakteen ergab. Das Genus wird für neu gehalten und so charakterisirt: Endolepis: planta herbacea corpore ligneo dicotyledoneo tenui, fasciculis vasorum intus reticulatis, interstitiis elongato-rhombeis, extus subparallelis, foliis spiraliter positis ex divergentia $^3/_8$. Zwei Arten, E. vulgaris (S. 25 nennt sie Schmid E. communis) und E. elegans lassen sich mit Sicherheit unterscheiden. Diese Reste sind abgebildet.

Aus dem ersten Theile holen wir einige Detail-Bemerkungen nach. Im Muschelkalk ist eine hellere Bank ganz ausserordentlich reich an Terebratula vulgaris, daher sie Zenker in seinem historisch-topographischen Taschenbuch von *Jena* S. 208 Terebratuliten-Kalk genannt hat. Sie dient dazu, den Muschelkalk in einen untern Kohle- und Zölestin-reichen und einen obern zu trennen. — In der Unterfläche eines dolomitischen Muschelkalk-Flötzes kommt ein organischer Überrest von zweifelhaftem Ursprung sehr häufig vor, welchem Zenker a. a. O. S. 219 den Namen Rhizocorallium gegeben hat, wie die Schicht nun Rhizocorallium-Schicht heisst. Er wird S. 45 beschrieben und Tf. IV, Fig. 9 abgebildet. „Es sind schlingenartig gebogene, am Rande zugerundete, nach innen dünner werdende Wülste, die sich durchkreutzen und verzweigen. Ihre Grösse ist sehr verschieden; einige sind kaum $^1/_2$''' dick und andere nahe an $^1/_2$''. Die Oberfläche ist netzförmig mit Streifen überzogen, die zu engeren und weiteren, tieferen und flacheren Maschen zusammenstossen; die Streifen gehen von einer Schlinge auf die andere über, indem sie sich mit einander verflechten. Der verdickte Theil am Rande ist bei einigen Exemplaren, welche lange frei gelegen hatten, hohl; die Höhlung scheint jedoch weniger von einer organischen Textur herzurühren, als von einem ausgewaschenen Gyps-Kerne. Sprünge gehen häufig durch die Schlingen ganz oder theilweise

hindurch". — „Die Schlingen ragen höchstens 1" über die Unterfläche des Dolomits, mit dessen Masse sie fest zusammenhängen, ohne sich darin fortzusetzen; jedoch kommen etwa bis $^1/_2$" über der Unterfläche Höhlungen vor, deren Wände in derselben Weise wie die Oberfläche der Schlingen gezeichnet sind. Der Zwischenraum zwischen den Schlingen ist mit Gypshaltigem Mergel ausgefüllt, der sich mechanisch schwer von ihnen ablöst und erst nach Jahre-langem Liegen durch den Regen ganz weggewaschen wird. Deshalb sind auch nicht zu jeder Zeit gute Exemplare aufzutreiben." — Diese Reste sind übrigens mit den bekannten Wurm-förmigen Konkrezionen des Muschelkalkes nicht zu verwechseln.

An Sauriern enthält der Muschelkalk Charitosaurus Tschudii Mey., Nothosaurus venustus, Dracosaurus Bronni; der Sandstein Fährten von Chirosaurus s. Chirotherium wie zu *Hessberg*, sie sind in der früher angezeigten Schrift von Koch und Schmid über die Fährten-Abdrücke bei *Jena* abgebildet; doch sind auch in dem vor uns liegenden Atlas einige aufgenommen.

Grosse Konfusion herrscht S. 45 in den Zitaten zu Encrinus pentactinus. Vgl. Credner oben S. 314 ff.

G. Bischof: über die Bildung phosphorsaurer Mineralien (Verhandlung. der *Niederrhein.* Gesellsch. zu *Bonn* vom 15. Dez. 1846). Apatit, das am häufigsten verbreitete unter den phosphorsauren Fossilien, ist höchst wahrscheinlich dasjenige, von welchem nicht bloss die meisten übrigen dieser Fossilien als sekundäre Bildungen, wie z. B. das phosphorsaure Kupfer, das Grünbleierz u. s. w. abstammen, sondern auch das Pflanzen- und Thier-Reich die darin so sehr verbreitete Phosphorsäure erhalten haben und noch erhalten. B. fand, dass der Apatit in kohlensaurem Wasser auflöslich ist, obgleich er eine viel grössere Menge davon fordert, als künstlich dargestellte phosphorsaure Kalk-Salze und selbst als die Knochen. Durch solche Gewässer ist Apatit aus Gebirgs-Gesteinen fortgeführt worden, und aus diesen, wenn auch sehr verdünnten Auflösungen sind theils neue phosphorsaure Fossilien entstanden, theils sind sie von den Pflanzen aufgenommen und so dem Thier-Reiche zugeführt worden. B. erinnert hiebei an das Vorkommen des Vivianits in Knochen eines menschlichen Skeletts. Einmal dem organischen Reiche übergeben, findet nun ein beständiger Kreislauf Statt; die verwesenden Thiere geben ihren phosphorsauren Kalk dem Pflanzen-Reiche wieder zurück; Thiere nehmen ihn mit ihren Nahrungs-Mitteln wieder auf. Seine Löslichkeit im Wasser, wenn es auch nur wenige Kohlensäure enthält, macht es begreiflich, wie die der Feuchtigkeit ausgesetzten thierischen Knochen nach und nach ganz verschwinden, während die an trockenen Orten liegenden Jahrtausende aushalten können, wie unter anderen die ägyptischen Mumien und die in wasserdichten Gestein-Schichten begrabenen vorweltlichen Knochen zeigen. B. bezieht sich hierauf auf die in neuester Zeit von mehren Chemikern angestellten Untersuchungen, wonach die Phos-

phorsäure im Mineral-Reiche bei Weitem mehr verbreitet ist, als man bisher vermuthet hat. Spuren davon fanden sich in verschiedenen krystallinischen Gesteinen, z. B. im Granit, Gneiss, Glimmer-Schiefer, Basalt u. s. w. Auch in der *Niedermendiger* Lava ist sie gefunden worden. Das Vorkommen dieser Säure in sedimentären Gesteinen kann um so weniger befremden, wenn man sich erinnert, dass die meisten derselben mehr oder weniger Überreste von organischen Körpern (Versteinerungen) enthalten, aus welchen durch die Gewässer der phosphorsaure Kalk in sie geführt worden ist. Längst bekannt ist es, von welcher Bedeutung die Phosphorsäure im Pflanzen-Reiche ist, und wie der Dünger nicht geringen Theils durch diese Säure und die gebrannten Knochen ganz durch sie wirken. Je mehr sie aber im Mineral-Reiche aufgefunden wird, desto erklärlicher wird ihre grosse Verbreitung im organischen Reiche und desto mehr bieten sich Mittel für zunehmende Kultur und Fruchtbarkeit; denn die immer fortdauernde Zerstörung der Gebirgs-Gesteine ist eine sich immer erneuernde Phosphorsäure-Quelle für das Pflanzen-Reich. Um so mehr müssen endlich auch die vor dem Forum der Chemie schon längst ungiltigen Ansichten, als könnte die organische Natur Phosphorsäure oder Phosphor oder überhaupt irgend einen elementaren Körper erzeugen, in den Hintergrund treten. Endlich macht B. aufmerksam auf die so häufige Begleitung der Phosphorsäure durch Flusssäure, die man vom Mineral-Reiche bis in das Thier-Reich verfolgen kann, und welche zur Entdeckung der Phosphorsäure in Quellen geführt hat. Die Neigung beider Säuren in gemeinschaftliche Verbindungen einzugehen finden wir im Apatit und in den meisten andern Fossilien; sie ist es aber auch, welche verursacht, dass die Knochen, je länger sie unter der Erde vergraben liegen, desto mehr Flusssäure aufnehmen. Wundern kann man sich hierüber nicht, denn die Flusssäure ist eben so allgemein verbreitet, wie Wasser: sie findet sich auch im Meere.

Degousée: über springende Wasser, die in einer das untere Jura-Gebilde unterteufenden Formation bei Erbohren eines Artesischen Brunnens unfern *Donchery* getroffen wurden (*Compt. rend. 1845, XX, 60*). Dem Vf. war der Auftrag geworden zu untersuchen, ob die Steinkohlen-Ablagerungen von *Saarbrücken* und die Salz-führenden Gebilde von *Dieuze* bis zu den *Ardennen* fortsetzten. Die *Ardennen* zeigen sich regelrecht geschichtet. Sämmtliche die Kreide unterteufenden Lagen treten nach und nach an den Tag, bis auf den Liaskalk, welcher unfern *Mézières* auf der Schiefer-Formation ruht. Das Bohrloch wurde in der Nähe der grossen Strasse von *Mézières* nach *Sedan*, ungefähr 1 Kilometer von *Donchery* niedergestossen. Als man mit der in den mittlen Mergeln begonnenen Arbeit die Basis des sandigen Kalkes erreicht hatte, stieg das Wasser mit Kraft genug, um alle Bohrspähne emporzutreiben. Für die Stadt *Sedan*, welche auf dem sandigen Kalkstein liegt, ist diess Ergebniss von hoher Wichtigkeit. [Jb. *1846*, 499.]

G. Michelotti: *Introduzione allo studio della Geologia positiva (170 pp., kl. 8°. Torino 1846).* Dieses Büchlein hat nicht die Bestimmung eines Lehrbuchs; sondern es soll mittelst einer kurzen Übersicht den Italienischen profanen Leser über den Standpunkt belehren, den die Wissenschaft im Auslande hat, da in *Italien* selbst Schriften, welche diese in ihrer ganzen Ausdehnung umfassen, nicht zahlreich erscheinen. Es setzt bei'm Leser jedoch eine Kenntniss der Gesteine und ihrer Bezeichnungen wie der organischen Reiche voraus und zerfällt in 4 Bücher. Das erste enthält Allgemeines, Betrachtungen über die Folgen des ursprünglich flüssigen Zustandes der Erde auf ihre jetzige Form und Zusammensetzung (plutonische Gesteine) und über die Reihe der nach der Erstarrung eingetretenen neptunischen u. a. Erscheinungen. Das zweite Buch stellt in 8 Kapiteln die Sediment-Bildungen im Allgemeinen, die paläozoische, die Kohlen-, die Jura-, die Kreide-, die suprakretazeische oder tertiäre Formation, die Alluvial-Schichten und die erratischen Massen dar. Das 3. Buch bietet Betrachtungen über die organische Welt und das 4. solche über die langwährende Dauer der geologischen Perioden. Man kann aus dem geringen Umfange des Werkchens schon schliessen, dass es auf Einzeln-Verhältnisse wenig eingehen kann, und wenn wir beifügen, dass der Vf., nach dem besondern Standpunkte seiner bekannten Studien, noch der grösste Theil des Raumes (bei der Jura-Formation z. B. 18 von 23 Seiten) der Betrachtung der fossilen Reste gewidmet hat; so wird man erkennen, dass der spärliche geologische Inhalt eigentlich nur dieser zur Unterlage dienen sollte. Durch zahlreiche Zitate aus Schriften des Auslandes, deren jede ihm irgend eine Angabe geliefert hat, beweiset er eine in *Italien* doch wohl nicht gewöhnliche autoptische Kunde besonders von paläontologischen Schriften, deren gründlichere Einsicht er bei andern Gelegenheiten schon öfters beurkundet hat, wo es der Beschreibung und Vergleichung organischer Reste aus seinem Vaterlande galt.

J. D. Dana: über Vorkommen von Flussspath, Apatit und Chondrodit in Kalkstein (Sillim. Journ. *1846, b, II*, 88, 89). Silliman's des Sohnes Analysen (Sill. Journ. *b, I*, 189) haben gezeigt, dass gewöhnliche Polyparien oder Korallen zwar hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk bestehen, aber auch etwas Phosphorsäure, Flusssäure, Kieselsäure, Alaunerde und Eisen enthalten, welche wahrscheinlich auch in Konchylien vorkommen. Die Fluss-Verbindungen scheinen $^1/_4$ Prozent (0,0025), die phosphorsauren $^1/_{20}$ Prozent (0,0005) der Korallen-Masse zu betragen, wonach 1 Kubikfuss Korallen von 157 Pfd. Gewicht $6^1/_4$ Unzen Fluoride (von Calcium und Magnesium) und $1^1/_4$ Unze Phosphate (von Kalkerde und Magnesia), ein Korallen-Riff aber von 1 Meil. Länge, $^1/_2$ Meil. Breite und 100′ Höhe über 500,000,000 Pfd. dieser Verbindungen enthalten würde. Die Kieselerde macht etwas weniger aus als die Fluss-Verbindungen. Da nun erwiesen ist, dass viele Kalke hauptsächlich aus Korallen- und Konchylien-Resten zusammengesetzt sind, so erklärt sich das Vorkommen

von Flusspath-Krystallisationen (Calcium-Fluorid) in manchen Kalken und von Apatit (Kalk-Phosphat) und Chondrodit (Flusssäure, Kalkerde und Kieselerde) in andern, welche der Hitze ausgesetzt gewesen sind, zur Genüge, ohne dass man nöthig hätte eine Einführung ihrer Elemente von aussen anzunehmen. Es haben bloss gleiche Atome nach bekannten Gesetzen sich angezogen, zusammengehäuft und verwandte Stoffe mitunter sich dann nach andern Verwandtschaften vereinigt. Calcium-Fluorid kann unter Wasser herauskrystallisiren ohne Zutritt von Hitze, da Wilson neuerlich gezeigt hat, dass es in reinem Wasser löslich ist und in Seewasser wirklich vorkommt. Apatit und Chondrodit aber setzen Hitze voraus, da sie in körnigem Kalkstein vorkommen. Erster ist als solcher nicht in den Korallen vorhanden, sondern würde erst durch Zusammentritt seiner Elemente in Folge der Hitze entstehen, welche den Kalkstein in körnigen Kalk verwandelt. Die Magnesia in den Magnesia-Kalken ist in zu reicher Menge vorhanden, als dass man sie von den Korallen ableiten könnte; sie muss von aussen eingeführt seyn, und so ist es vielleicht auch zuweilen mit einem Theil der im Chondrodit enthaltenen Talkerde. Eben so kommt die Kieselerde von aussen, auf mechanischem oder chemischem Wege.

---

d'Omalius d'Halloy: über die geologische Aufeinanderfolge der lebenden Wesen (*l'Institut. 1846, XIV*, 313—315). Der Vf. hatte 1831 in seinen *Éléments de Géologie* angenommen, dass alle jetzigen Lebenwesen durch Fortpflanzung von denen der frühesten geologischen Zeit herstammten und nur durch allmähliche Modifikationen zu ihren jetzigen abweichenden Formen umgebildet worden seyen. Er war später in dieser Ansicht wankend geworden, als eine gewisse Schule in jeder geologischen Periode ganz abweichende Arten zu finden behauptete und eine ganze Reihe neuer Schöpfungen annahm. Er kehrt aber jetzt zu seiner ersten Ansicht zurück, indem er als Stützen seiner Ansicht einer allmählichen Umbildung der Arten ungefähr alle Gruppen der Thatsachen aufruft, die wir in unserer Geschichte der Natur zusammengestellt haben [ohne diese zu nennen, vielleicht auch ohne sie benutzt zu haben], und wegen der Unterbrechungen oder Sprünge, die sich in jener allmählichen Umbildung denn doch an den Formations-Grenzen zeigen, auf die Möglichkeit sehr langer Zeit-Zwischenräume oder wiederzerstörter Reihen von Fels-Schichten hinweiset. Obschon er die biblische Überlieferung von der geologischen Wissenschaft entfernt gehalten wissen will, so scheint ihm diese Ansicht doch mehr in Einklang mit der ersten, als die Annahme wiederholter Schöpfungen.

Wir haben oft genug ebenfalls unsere Gründe gegen diese Annahme gleichzeitig universeller Schöpfungen und Schöpfungs-Vernichtungen dargelegt; können aber doch auch die Ansicht allmählicher Umgestaltung der organischen Wesen nicht so weit in der Natur begründet finden, dass wir mit (Lamarck, Geoffroy St. Hilaire und) dem Vf. von den ältesten Fischen unsre jetzigen Fisch-Genera, wie alle unsre Reptilien, Vögel und Säuge-

thiere herleiteten und somit die Annahme einer fortdauernden Schöpfung neuer neben fortdauerndem Übergang alter Arten entbehrlich fänden, obschon der Ausdruck Schöpfung dann im Munde des Naturforschers nicht ganz dieselbe Bedeutung haben mag, wie in dem der Schrift-Gelehrten.

C. Petrefakten-Kunde.

J. D. Dana: Structure and Classifikation of Zoophytes (*Philad. 1846*, 132 SS. fol. mit vielen Holzschnitten). Dieses Werk beschäftigt sich zwar zunächst nicht mit fossilen Körpern, wird aber dem Paläontologen in soferne wichtig, als derselbe mehr und mehr genöthigt ist, auch die innre und die mikroskopische Textur der Überbleibsel aus der Abtheilung der Zoophyten zu berücksichtigen. Es bildet zugleich die Einleitung zu einem wichtigen und umfangreichen Bande, worin der Vf. als Mitglied der wissenschaftlichen N.-Amerikanischen Expedition um die Welt und nach dem Süd-Pole seine Untersuchungen und Compilationen über alle lebenden Zoophyten (im engern Sinne des Wortes, auch mit Ausschluss der Actiniden, Hydroiden und Bryozoen) zusammenstellen und durch Abbildungen versinnlichen wird. Dabei sind allein 483 Arten Actinarien, wovon die Hälfte zum Erstenmale beschrieben werden wird. Der Atlas soll aus 61 Folio-Tafeln bestehen.

Die gegenwärtige Schrift enthält I. Einleitung; II. Struktur der Zoophyten im Allgemeinen; III. Hydroiden im Besondern; IV. Actinoiden; V. Theorie ihrer organischen Entwicklung und Reproduktion; VI. geographische Verbreitung und VII. Klassifikation der Zoophyten (ganz neu) und nachträgliche Bemerkungen.

J. Barrande: *Nouveaux Trilobites, Supplement à la notice préliminaire sur le système silurien et les Trilobites de Bohême* (40 pp. 8°; *Prague*). Dieser Nachtrag zu dem früher (i. Jb. *1846*, 756) angezeigten Werkchen liefert zunächst die Diagnosen von 27 weitern neuen Trilobiten, welche dem Vf jedoch grösstentheils nur unvollständig bekannt sind. Aus der obern Silur-Abtheilung, die wir mit *D* bezeichneten, beschreibt der Vf. noch 2 Harpes, 1 Cheirurus, 2 Phacops, 1 Arethusa, 4 Proetus, 2 Phaeton, 2 Bronteus und 1 Odontopleura-Art; aus der untern Abtheilung (*C*) 2 Illaenus, 1 Odontopleura, 1 Ampyx, 3 Phacops, 4 Cheirurus-Arten und 1 Trilobiten unbestimmten Geschlechtes. Sie sind theils schon bekannte, hier nur genauer beschriebene, theils neue Arten, wornach sich die Zahlen nun so stellen:

D	g obrer Kalk:	19	97	160 Arten, wovon jedoch durch Abzug der den Schichten e f und f g gemeinschaftlichen Nummern 153 wirkliche Arten übrig bleiben, abgesehen
	f mittler Kalk:	36		
	e untrer Kalk:	42		
C	d Quarzite:	36	63	
	c Schiefer:	27		

von einer weiter möglichen Verminderung, welche erfolgen muss, wenn man erkannt haben wird, welche bis jetzt nur einzeln gefundene Köpfe und Pygidien zusammengehören. Andere als die oben angegebenen Schichten haben keine Art gemeinsam. Die Quarzite gehen nach oben (in e) allmählich über in Graptolithen-Schiefer, worin die ganze unter-silurische Fauna verschwindet. Manche neue Arten dürften mit der Zeit noch entdeckt werden, aber das angegebene Zahlen-Verhältniss zwischen den verschiedenen Schichten beständig bleiben. Tentakuliten haben sich seit vorigem Jahre zwar noch gefunden in den Schiefern der obern Kalke: aber sie sind von neuen Arten: Tentaculites elegans und T. clavulus B. Auch eine Terebratel mit netzartiger Schaale (wie in Spirifer Tscheffkini und Sp. reticulatus) ist in d vorgekommen, die T. hamifera, so wie eine ähnlich beschaffene Orthis, O. pseudo-loricata. Jene Bildung charakterisirt in *Russland* und *Norwegen* die untern Silur-Schichten.

Eine Untersuchung über die Beständigkeit der Gliederzahl am Trilobiten-Körper macht den zweiten Theil dieser kleinen Schrift aus (S. 25—39). Man hat darüber 4 Gesetze aufgestellt.

1) Die Glieder-Zahl bleibt bei einer Art beständig, nach Quenstedt. Davon kennt man keine Ausnahme, nur dass die letzten Einkerbungen des Pygidiums bei einigen Arten mit dem Alter deutlicher werden.

2) Die Zahl der Rippen-tragenden Ringel am ganzen Körper aller Trilobiten beträgt 20, nach Emmrich. Um dieses Gesetz durchführen und überall dieselbe Glieder-Zahl wie an Paradoxites Tessini erhalten zu können, müsste man auf der einen Seite annehmen, dass eine unbestimmt grosse Anzahl Glieder oder Ringel auf eine unkenntliche Weise im Pygidium zusammengeschmolzen seye, welche Annahme dann natürlich nicht mehr erweisslich, sondern ganz hypothetisch seyn würde; obgleich bei Cheirurus ein einzelnes End-Glied allerdings bald deutlich entwickelt und bald, bei andern Arten, nur als verkümmerter Anhang zu erkennen ist. Auf der andern Seite hat Goldfuss den Harpes macrocephalus mit 28 und der Vf. den H. tenuipunctatus mit 27 Gliedern nachgewiesen, woran nur das Rippenlose End-Glied in beiden Fällen abzuzählen wäre.

3) Die Zahl der Ringel des Thoraxes ist bei allen Arten eines Genus beständig, nach Quenstedt, welcher zuerst 11 Brust-Glieder bei allen Phacops-Arten erkannt hat, und nach Burmeister. Davon sind aber bis jetzt folgende Ausnahmen bekannt. Eine bei Paradoxides hat Burmeister selbst schon angegeben. Eine andre bei Proetus (Aeonia Burm.) hat Lovén nachgewiesen, indem sein Pr. elegantulus 11 Rumpf-Glieder statt 10 besitzt, während Pr. sculptus und Pr. lepidus des Vf's. deren nur 9 haben. Cyphaspis clavifrons Burm. hat 11, C. Burmeisteri B. 12 Glieder.

Von den 2 Sao-Arten des Vfs. hat die eine 14, die andere 16 Brust-Ringe. Die Odontopleura-Arten haben 9 oder 8? Glieder, die neue O. Keyserlingi aber 10. Cheirurus claviger besitzt deren 12, der neue Ch. insignis nur 11. Endlich hat Illaenus crassicauda 10 Thorax-Glieder, die ihm sehr nahe stehenden neuen Arten I. Wahlenbergi und I. Hisingeri haben je 2 weniger. So wenig man nun die Anzahl der Rumpf-Glieder übersehen darf, so wenig können sie demnach als ein sicheres Genus-Zeichen dienen.

4) Die Glieder-Zahl des ganzen Körpers ist bei allen Arten eines Geschlechts beständig, nach Emmrich und Lovén (Ofversigt of kongl. Vetensk. Akad. Forhandl. *1845*); so dass, wenn die Anzahl der Rumpf-Glieder wächst, die der Schwanz-Glieder in gleichem Verhältnisse abnimmt; und Beyrich hat hiernach dem Geschlechte Cheirurus 20 Ringel gegeben, wovon 5 dem Kopfe, 11 dem Rumpfe und 4 dem Pygidium angehören, und angenommen, dass diese Gesammt-Zahl sogar allen Arten dieser Familie eigen seye. Dagegen sprechen nun folgende Thatsachen. Im Genus Phacops verbinden mit 11 Rumpf-Gliedern Ph. Hausmanni 22, dagegen Ph. Bronni und Ph. breviceps im reifen Alter höchstens 8—10 Kerben an der Achse des Pygidiums. Auch bei weitrer Abtheilung von Phacops in noch mehre Genera würden für dieselbe Familie doch die Schwierigkeiten dieselben bleiben. Bei Paradoxides bietet P. Tessini eine grössere Glieder-Zahl als die andern Arten nicht nur am Rumpfe sondern auch am Pygidium dar. Odontopleura besitzt sehr unzweideutig 9 Ringel am Thorax und 2 von Pygidium, zusammen 11; die eine Art O. Keyserlingi aber hat deren 12 im Ganzen, und O. elliptica scheint 8 an der Brust und 3 am Pygidium zu haben. Bei Cyphaspis findet sich, wie schon erwähnt, eine Art mit 11 und eine andere mit 12 Brust-Gliedern; beide haben 5 Glieder am Pygidium. Cheirurus hat 4 Ringel an diesem Theile, aber bei Ch. claviger 12 und bei Ch. insignis 11 an der Brust. Die Bemühungen Beyrich's die 6—7—8 Schwanz-Glieder der Bronteus-Arten überall auf 4 zurückzuführen (Böhm. Trilob. S. 34) scheinen dem Vf. nicht glücklich. Auch billigt er nicht, dass Emmrich an einer Odontopleura-Art, weil ihre Rippen in 2 Spitzen endigen, diese als doppelte Glieder zählt, um die Zahl 20, wie bei Paradoxides herauszubringen. Bei solchen Schwierigkeiten erklärt der Vf. schliesslich, müsse er es allerdings Andern, die sich im Mittelpunkte der Entdeckungen und im Besitze umfassenderer Kenntnisse befänden, überlassen, die einzelnen Beobachtungen zu einem wissenschaftlichen Ganzen zu ordnen; er wolle für sich nur die Mittheilung und Berichtigung der Thatsachen in Anspruch nehmen, und deutsche Rechtlichkeit möge ihm nicht verargen, wenn er auch diese in ihrer Unvollkommenheit dem Publikum mittheile, da man so sehr geneigt zu seyn pflege, der ersten Mittheilung der Thatsachen ein Recht zuzugestehen, welches doch weit eher der ersten Entdeckung gebühre, die in der Regel weniger wohlfeil zu machen seye.

Zu welcher von den vielen neuen Arten gehört Trilobites sphaerocephalus Schlth. Petrefk. III, 86, t. 22, f. 4, von *Ginsb*? Und ist es gut

dass der ältere Name Agnostus dem neueren Battus geopfert wurde? Wir unsrerseits können diesen letzten nicht annehmen.

Ehrenberg: über eine halibiolithische, von Hrn. R. Schomburgk entdeckte, vorherrschend aus mikroskopischen Polycystinen gebildete Gebirgs-Masse von *Barbados* (*Berlin.* Monats-Bericht *1846*, 382—385). Zu den merkwürdigsten der von *Barbados* eingesendeten Erd-Proben gehört ein Mergel, der mit und zwischen Sandstein zuweilen in grosser Mächtigkeit daselbst Felsen bildet, und dessen noch unvollendete Untersuchung vorläufig folgende Ergebnisse liefert.

„Seit 1839 bildete der Vf. aus mehren in den sichern Kreide-Mergeln *Siciliens* und in Mergel-artigen Gebirgsarten von *Oran* in *Afrika* und *Griechenland*, welche die Geognosten der sog. Tertiär-Zeit zuschreiben, vorkommenden kieselschaaligen sehr zierlichen kleinen Thier-Formen eine eigene neue Familie der polygastrischen Thier-Klasse, die er mit dem Namen Polycystina, Zellen-Thierchen, bezeichnete und worin er die Genera Cornutella, Flustrella, Haliomma und Lithocampe aufstellte. Später hat er noch die Gattung Lithobothrys dahin gezogen und einige Arten in den *Richmond*- und *Bermuda*-Tripeln nachgewiesen, welche ebenfalls zur Tertiär-Periode gerechnet werden *). Im Ganzen wurden bisher in den genannten fossilen Lagern 39 Arten in 5 Generibus verzeichnet." — Schon damals erlaubte die Eigenthümlichkeit dieser Thierchen nicht, sie einer der bekannten Abtheilungen des Thierreichs unmittelbar anzuschliessen; doch schien es thunlicher diese kieseligen Restchen den ebenfalls kieselschaaligen Polygastricis als besondere Familie anzureihen, als den in der Gestalt zuweilen näherstehenden kalkschaaligen Polythalamien. Jetzt ist die Zahl der Genera auf 31, die der Arten auf 140 durch die noch nicht erschöpften Beiträge aus *Barbados* gestiegen, wodurch

1) sich die Aussicht auf eine grosse (bisher ganz unbedeutende, nur erst seit 1839 bekannte, nun aber) für Systematik sehr einflussreiche und höchst versprechende Formen-Gruppe mit Kiesel-Schaalen eröffnet, welche den polygastrischen Infusorien sich ganz entfremdet;

2) auf ein neues Material, welches für Bestimmung geologischer Verhältnisse einen immer bedeutenderen Werth nothwendig gewinnen muss.

Diese Formen, offenbar sämmtlich meerischen Ursprungs, welche vielleicht am besten einer besondern „kieselschaligen Thier-Klasse mit manchem Charakter der Polythalamien" zugeschrieben werden, sind verhältnissmäsig gross, im Durchschnitte grösser als die Bacillarien, aber kleiner im Durch-

---

*) E. gibt hier folgende, etwas mikroskopische Anmerkung: „Es wird dem Vf. in geognostischen Schriften [vgl. Jb. 1845, 239, 1846, 104 u. a.] die Meinung zugeschrieben, dass er die Virginischen und Afrikanischen halibiolithischen Tripel zur Kreide-Periode ziehe, und diese Meinung getadelt. Der Vf. verwahrt sich gegen dieses Missverständniss" [?], „und Meinung, indem er nur eine wissenschaftlich mühsame wohlbegründete Vergleichung der Sekundär-Periode unmassgeblich gegeben hat, welche weit leichter zu einer ganz andern, viel Einfluss-reicheren Ansicht führen könnte",

schnitt als die Polythalamien; ihre Formen, gleichen meist höchst zierlich geflochtenen Körbchen, Laternen, Vogelbauern, Sternen und Scheiben.

Die Mergel-Schichten auf *Barbados* führen hie und da Halbopal, aus solchen Formen offenbar aus nassem Wege entstanden, und kontrastiren dadurch mit den ihnen an Formen ähnlicher Art am nächsten stehenden *Sicilischen* Kreide-Mergeln, an welche sich die Feuerstein-Bildung anschliesst. Jetzt lebende Formen dieser neuen Thier-Abtheilung sind aus den Generibus Haliomma, Lithocampe und Lithobotrys erste von *Cuxhaven* und letzte aus der *Südsee* dem Vf. bekannt geworden.

In dem nämlichen 500'—1180' mächtig anstehenden Mergel finden sich auf *Barbados* hie und da auch Polythalamien und kieselschaalige Polygastrica, häufig ebenfalls eigenthümlicher Art, besonders aber viele kieselerdige Fragmente regelmäsiger Gestaltung, welche sich den Phytolitharien gleich verhalten, aber oft Theile von Polycystinen sind. Da sie nicht unbestimmt bleiben können, aber sich auch nicht sogleich auf die übrigen Genera zurückführen lassen, so nennt sie der Vf. Geolithia und bringt dazu auch manche bis jetzt den See-Schwämmen zugeschriebene Körperchen.

E. gibt folgende Charakteristik der Gruppe: Polycystina, Zellen-Thierchen: *Animalcula testa silicea (quam Bryozoa sicut Mollusca abhorrent) reticulata inclusa, tubo cibario (nunc verosimiliue non polygastrico) simplici?, articulatione spuria sensim aucta saepe insignia, sed concamerationibus veris (Polythalamiorum) destituta, nunquam (contra legem Bacillariorum) sponte dividua, saepe in polypariis cellulosis regularibus coalita, post mortem saxorum et altorum montium immensa materies.* Er theilt sie dann in I. Solitaria *(testae siliceae spatio interno ample pervio aut passim levius transversim constricto)* und in II. Composita *(testae siliceae spatio interno cellulose)* und gibt die dichotomisch gestaltete Charakteristik der 6 Familien und 31 Genera mit beigesetzter Zahl der neuen Arten:

I.

A. Halicalyptrina.

Cornutella	3
Halicalyptra	1
Haliphormis	2

B. Lithochytrina.

Lithopera	2
Lithobotrys	1
Lithocampe	3
Lithochytris	3

C. Eucyrtidina.

Carpocanium	1
Dictyophimus	1
Lychnocanium	5
Anthocyrtis	3
Eucyrtidium	23
Podocyrtis	18
Pterocanium	8
Rhopalocanium	1
Cycladophora	4

II.

D. Haliommatina.

Stylosphaera	2
Haliomma	3

E. Spyridina.

Dictyospyris	2
Ceratospyris	6
Cladospyris	2
Petalospyris	3
Flustrella	6
Perichlamidium	0
Stylodictya	4
Rhopalastrum	0
Histiastrum	2
Stephanastrum	1

F. Lithocyclidina.

Lithocyclia	2
Astromma	3
Hymeniastrum	1

A. v. Volborth: über die *Russischen* Sphäroniten, eingeleitet durch einige Betrachtungen über die Arme der Cystideen (Verhandl. der *Peterab.* Gesellsch. $184^5/_6$, 38 SS., 8°, 2 lith. Taf. 4°). Die Untersuchungen über diese Thiere sind noch nicht geschlossen. Der Vf. vertheidigt durch neue Beobachtungen die seit 1844 behauptete [Jb. *1845*, 246] Anwesenheit von gegliederten Armen der Echinoenkriniten, welche L. v. Buch für blosse Arm- oder Fühler-Tentakeln erklärt hat (Cystid. S. 13; *Berlin.* Monats-Ber. *1844*, 130; Jahrb. *1845*, 177), weil nur eine unvollständige Beobachtung für Arme sprächen, weil diese Arme nicht an der gewöhnlichen Stelle ständen, und weil die Cystideen im Besitze einer besondern Ovarial-Öffnung (gewöhnlich durch die fünfseitig-pyramidale Form ausgezeichnet) am Kelche selbst der Arme nicht zu bedürfen schienen, welche bei den lebenden Krinoiden Träger der Geschlechts-Organe sind. Dagegen gibt V. zu, dass die mit einer Ventral-Rinne versehenen Arme der Sphäroniten, welche er zwar nur an einer oder der andern Art beobachtet hat, aber nun aus der Analogie auch für die übrigen in Anspruch nimmt, weit näher als gewöhnlich am Munde, ja auf dessen Lippen selbst stehen; dass sie kleiner und dass sie an Zahl veränderlich sind. Ihre Beschaffenheit ergibt sich näher aus den nachher folgenden Beschreibungen. Nach ihm also sind

die Cystideen wahre Krinoiden, in der Jugend oder lebenslänglich durch einen gegliederten Stiel oder eine Wurzel aufgewachsen, mit gegliederten und Rinnen-artigen Armen versehen; ihr Mund dem Stiel diamentral entgegengesetzt ist zentral, der After subzentral darneben; der Kelch durch ein sehr auffallendes Vorherrschen der dorsalen über die Ventral-Seite ausgezeichnet, wodurch die verkleinerten Arme bis an den Mund hinaufgerückt werden. Nur einige Genera haben am Kelche ausser Stiel-, Mund- und After-Öffnung noch eine vierte, die Ovarial-Öffnung v. Buch's.

Die Cystideen bilden 2 Gruppen:

A. solche, deren Kelch Radiation zeigt: Hemicosmites, Caryocystites, Echinoencrinites und Cryptocrinites;

B. solche, deren Kelch fast keine Spur von Radiation besitzt: Echinosphaerites, Sphaeronites und Protocrinites.

Es werden nun folgende Arten näher beschrieben:

1) Echinosphaerites aurantium Gyllenh. [Tf. IX, Fg. 1, 4—9, 11—16]. Der kugelige Kelch besteht aus einer Menge polyedrischer Täfelchen, die nur um die Mund-, After- und Stiel-Öffnung eine gewisse Regelmäsigkeit zeigen, welche alle stets zwischen, nie in den Asseln liegen. — Die ganze Oberfläche des Kelches ist gestreift in der Weise, dass die von verschiedenen Täfelchen her zusammentreffenden Streifen rhombische Felder bilden. Ausserdem ist die Oberfläche bald ganz, bald gar nicht und bald nur theilweise von Poren bedeckt, was von dem Zustande abzuhängen scheint, in welchem der Körper von der Versteinerung ergriffen worden ist. [Bruchstücke von Hemicosmites, Tf. 9, Fg. 17 lehren, dass die innre Fläche der Täfelchen mit radialen Streifen oder Furchen bedeckt ist, welche von deren Peripherie aus so weit gegen den Mittelpunkt

fortsetzen, bis sie je einen der beiden Seiten von 6 einen Stern bildenden glatten Erhöhungen oder Balken erreichen, die vom Mittelpunkt nach den 6 Ecken der Täfelchen auslaufen; hier durchbohren sie sofort das Täfelchen auf eine etwas unregelmäsige Weise und erscheinen auf der äussern Oberfläche mit warzenförmiger Mündung.] Diese Poren sind daher auch bei andern Cystideen mit, von innen durchscheinender Rhomben-Streifung versehen, und sind zweifelsohne Stellvetreter derjenigen, die bei den lebenden Echinodermen zum Austritte der (Bewegung- und Athmung-vermittelnden) Pedicellen dienen, durch welche das Respirations-Medium dann auch in's Innre gelangt und auf die Athmungs-Organe wirkt [welche hier etwa an den Leisten zwischen den Streifen auf der innern Seite der Täfelchen gesessen haben könnten. Denn die äussre Rhomben-Streifung gewisser Cystideen ist demnach nur ein Abbild der eben beschriebenen innern Streifung bei Hemicosmites, welche in die Poren übergeht, und ihre Deutlichkeit hängt oft vom Abreibungs-Grade der Oberfläche ab]. Nur bei Echinosphaerites und Caryocystites scheint, mit Ausnahme etwa der Ovarial-Öffnung, die ganze Oberfläche des Kelches mit Rhomben-Streifen bedeckt zu seyn. — Der Mund erhebt sich höckerförmig im obern Mittelpunkte. Er erscheint innerhalb eines Kranzes von 5 und selten 6 Scheitel-Asseln in Form einer 2—3—4strahligen Öffnung, ist jedoch gewöhnlich geschlossen, indem die auf den gegenüberstehenden Lippen dieser Strahlen eingelenkten Tentakeln sich aneinanderlegen. So viele Strahlen (2—4) die Mund-Öffnung hat, in so viele sich frei erhebende Arme setzen sich auch ihre Winkel oder Enden fest. Diese sind gegliedert, an den Dorsal-Seiten aus 2 Längs-Reihen von Täfelchen gebildet, längs der Rinnen-artigen Ventral-Seite mit Tentakeln besetzt; diese Rinne läuft in die Mund-Winkel aus; selten findet man die Arme noch gabelförmig getheilt. — Der After ist eine kleine Öffnung dicht unter dem Munde, fast in der Richtung gegen die Ovarial-Öffnung, dreistrahlig und von vier Asseln eingeschlossen. — Die pyramidale Genital-Öffnung ist seit längrer Zeit bekannt; sie ist gewöhnlich 5-, aber auch 4-, 7- und 8strahlig. — Die Stiel-Öffnung ist gewöhnlich von 6, aber auch von 4, 5, 7 und 8 Täfelchen eingeschlossen. Obschon der Vf. mehr als 5000 Exemplare unter den Händen gehabt, so hat er doch nie Trochiten daran sitzend gefunden; wohl aber Wurzel-förmige Ausbreitungen, womit diese Kelche unmittelbar aufgewachsen seyn müssen. Im Unter-Silurkalk *Schwedens*, *Russlands* und *Englands*.

2) Echinosphaerites aranea Schlth. (Echinosphaerites Balticus Eichw., Vern.; Heliocrinites Balticus et H. radiatus Eichw. — Tf. ix, Fg. 2, 3). Die 2 von Eichwald aufgestellten Arten unterscheiden sich nur dadurch von einander, dass in der ersten die Vertiefungen zwischen den radialen Balken der Kanten der Täfelchen mit dichter Kalk-Masse ausgefüllt sind, daher die Rhomben-Streifung verdeckt wird, welche bei E. radiatus zu Tage liegt. Die Art selbst unterscheidet sich von E. aurantium eigentlich nur dadurch, dass ihre Asseln grösser sind und die längsten Diagonalen der Rhomben-Streifen so auf Kosten aller übrigen Theile hervortreten, dass sie wie Balken um die Mittelpunkt

der Asseln gelagert erscheinen, welche radial zur Mitte der Assel-Seiten [nicht zu deren Ecken] gehen. Mund-, After- und Genital-Öffnung, so weit man sie beobachten konnte, scheinen von denen des E. aurantium nicht verschieden zu seyn; vielleicht sind daher beide auch nur Varietäten. Bis jetzt nur in *Esthland*.

3) Echinosphaerites pomum Gyll. bis jetzt nur in *Schweden* angegeben und unvollständig bekannt. Mit ihr hatte man die 2 folgenden Arten verbunden.

4) Sphaeronites Leuchtenbergi V., Tf. 10, F. 1—7, ist Sphaeronites pomum Eichw. (Silur-Syst. 189) und des Herzogs von Leuchtenberg. Die grösste bekannte Cystideen-Form. Die Täfelchen sind von der Grösse wie bei Ech. aurantium, aber ohne Rhomben-Streifen, dagegen überall von Poren durchbohrt, welche paarweise in mit erhabenem Rande umgebenen Vertiefungen der Oberfläche ausmünden. An der Stelle des Mundes (dem Stiel-Ansatz diamentral entgegen) liegen 5 Täfelchen, welche mit einander ein erhabenes längliches unregelmäsiges Fünfeck bilden und sich zweifelsohne von einander entfernen konnten, um den Mund zu öffnen. Von den 5 Ecken laufen fünf bognige Rinnen aus, welche sich in 2—3 Äste theilen und in einiger Entfernung von der Peripherie in Warzen endigen. Sie sind den Tentakel-Rinnen des Pentacrinus caput medusae und den Comatula so ähnlich, dass sie der Vf. als deren Stellvertreter betrachtet und annimmt, es seyen an ihren Enden auf jenen Warzen kleine Arme eingelenkt gewesen, obschon diese noch nicht gefunden worden sind. Neben der breitesten Seite des Mund-Fünfecks ist zwischen 3 Asseln ein erhabenes dreieckiges gestreiftes Feld von unbekannter Bestimmung, vielleicht ein Stellvertreter der Madreporen-Platte der See-Sterne. Gleich darunter liegt der kleine After und noch weiter davon die grosse Ovarial-Öffnung, bis jetzt noch nicht mit Klappen-Verschluss gefunden. Unten ist die sehr grosse Stiel-Öffnung; die unregelmäsigen Kelch-Asseln scheinen (ohne besondere Basal-Asseln) unmittelbar in den gegliederten hohlen 5kantigen Stiel überzugehen, dessen Zusammensetzung der Vf. weiter beschreibt. Auf einem solchen Stiele lag eine feine vielgliedrige Ranke, doch ohne unterscheidbare Insertion.

5) Protocrinites oviformis Eichw. (Echinosphaerites pomum Vern., Keys., Murch. t. I, f. 7) Tf. 10, Fg. 5—11. Jüngere Individuen sind kugelig, ältre von oben und unten abgeplattet. Die 5 vom Munde ausgehenden und in Warzen endigenden Rinnen der Bauch-Seite, der After und die 6seitig pyramidale Genital-Öffnung wie die zahlreichen Poren sind wie bei der vorigen Art gelegen und gestaltet. Doch hat man das Pentagon auf der Mund-Öffnung noch nicht gefunden; diese erscheint spaltförmig und in eine der Seiten mündet 1, in die 2 Enden münden je 2 Rinnen ein. Die Poren sind viel grösser; die Asseln dicker, gewölbt und ihre Begrenzung daher deutlich. Die Mitte der Unterseite wird von 5 (bis 6) grösseren höckerigen Basal-Gliedern eingenommen, welche wieder von einem Kranze von 6—9 grossen Parabasen umschlossen werden. Von einer Stiel-Öffnung und Gelenk-Fläche für den Stiel ist an grössern Exem-

plaren keine Spur vorhanden. Nur an einem ganz kleinen Individuum mit 4 Basal-Gliedern beobachtet man zwar keine Öffnung, aber eine etwas erhabene Fläche, die zur Anlenkung des Stiels gedient haben könnte, daher diese Thiere vielleicht nur in der Jugend gestielt waren, wie Comatula, später jedoch sich frei im Meere bewegten. In *Esthland*, bei *Petersburg* und *Pawlowsk*.

Die 2 letzten Arten müssen daher 2 verschiedene Genera bilden. Von dem Schwedischen E. pomum haben sie beide die Doppel-Poren, erste noch die unregelmäsige Form der Asseln, letzte die höckerige Wölbung derselben. Aber beide unterscheiden sich von der Schwedischen Art durch die Tentakel-Rinnen und deren Warzen-förmige Endigung, der Sph. Leuchtenbergii insbesondere noch durch die nicht höckerigen Asseln und der Protocrinites durch den Kranz grosser Parabasen.

R. Owen: über Dinornis, II. Abhandl. (*Ann. mag. nathist. 1846, XVIII*, 130—132 und ausführlich in *Zoolog. Transact. 1846, III*, IV, 307—331, pl. 38—50). Neue Materialien sind aus *Neuseeland* angekommen, darunter auch ansehnliche Schädel-Theile von D. struthioides und D. dromioides, welche am meisten mit analogen Theilen des Dudu übereinkommen, jedoch auch in wichtigen Verhältnissen davon abweichen. Auch das Paukenbein des D. giganteus, Hals- und Brust-Wirbel der ersten und letzten Spezies, des D. ingens und D. crassus haben sich vorgefunden, mitunter ganz vollständig aus einer Torf-artigen Bildung an der Küste der *mitteln Insel* bei *Waikawaite*. Besonders interessant ist auch ein fast vollständiges Brustbein von da, dem D. giganteus entsprechend: fast quadratisch, ungekielt, breiter als lang, die hinteren Ecken und der Schwert-Fortsatz verlängert wie bei Apteryx, doch ohne den vordern Ausschnitt; die Coracoid-Eindrücke sehr klein; im Ganzen stimmt dieser Knochen am meisten mit dem Brustbein des Apteryx überein. Ferner sind neu aufgefunden worden: ein ganzer Femur, Tibiä und Tarsometatarsen des D. giganteus von der *mitteln Insel*; — ein Tarsometatarsus des D. ingens mit einem rauhen Eindruck hinten, der auf eine vierte Zehe deutet und somit ein neues Subgenus oder Genus Palapteryx begründet; Femora, Tibiä und Tarsometatarsen von einer eben so hohen, aber stärkeren Art ebenfalls von Palapteryx, von der *mitteln Insel*; Tibien und Tarsometatarsen von D. (Palapteryx) dromioides von der *nördlichen Insel*; — Femora, Tibien und Tarsometatarsen von einer neuen Art Din. casuarinus aus der *mitteln Insel*; die Hinterzehe war noch unvollständiger als bei Apteryx; — ein Femur und Tarsometatarsal-Bein des neuen dreizehigen D. crassus; die genannten Knochen haben hier bei gleicher Länge fast wie bei'm Strauss die doppelte Dicke; diess war wohl die stärkste Art und der am meisten pachydermale Typus unter allen Vögeln; — einige andre Reste von der *nördlichen Insel* deuten noch eine dritte neue, aber kleine Art an: D. curtus.

Man kennt demnach jetzt Theile von folgenden 9 Arten von Dinornis:

(1. Dinornis)		(2. Palapteryx)	
giganteus struthioides [? Pal.] casuarinus	} von beiden Inseln.	ingens dromioides	} von beiden Inseln.
crassus didiformis otidiformis curtus	} v. d. *Mittel-Insel.* kleinere Arten von der *nördlichen Insel.*		

Die übrigen neuen Beobachtungen, seit die I. Abhandlung des Verf's. im 3. Heft des III. Bandes der *Transactions* gedruckt worden, ergaben hauptsächlich:

1) Das Brustbein war ungekielt, das Rabenschnabelbein klein, diese Vögel daher nicht zum Fluge befähigt.

2) Sie waren schwerer und gedrungener von Bau im Verhältniss zu ihrer Höhe, kräftigere Scharrer (*scratchers*) und weniger schnell im Laufe, als der Strauss, doch je nach den Arten in ungleichem Grade.

3) Sie waren im Schädel-Bau dem Dudu verwandt, aber im Gehirn weniger entwickelt; daher dümmer, stupider.

4) Die von der *mitteln Insel* stammenden Reste des D. gigas und D. ingens zeigen Varietäten mit kräftigern Proportionen an, als die von der *nördlichen Insel Neuseeland's.*

5) Auf *Neuholland* und den andern Nachbar-Inseln ist noch nichts von diesem Genus entdeckt worden.

6) Die Reste einer so grossen Menge auf dieser kleinen Stelle erloschener Arten von unbeflügelten Vögeln scheint dem Vf. anzudeuten, dass *Neuseeland* das letzte Ende eines wellenartig wandernden Kontinentes seye, dessen Anfang zur Zeit der Bildung des Permischen [?] Sandsteins mit Vogel-Fährten in *Connecticut* war, von wo demnach diese Vögel mit der wechselweise auftauchenden und wieder versinkenden Welle jenes Kontinentes [über *Isle de France* hin?] bis *Neuseeland* gewandert wären; — eine gewiss ebenso geniale als grossartige Hypothese!

In einem Anhange spricht sich der Vf. noch über die osteologische Verwandtschaft des Dudu mit Albatros, Scharr-Vögeln, Läufern und Vulturiden aus. Der Raubvogel-Charakter herrscht, wie schon Blainville gezeigt, in dessen Fuss- und Schnabel-Bildung vor; und wenn er nicht nach Broderip ausschliesslich von sich zersetzenden faulenden Vegetabilien (wie der Geyer von faulenden Thieren) lebte [wozu dann der Raubvogel-Charakter?], so mag er seine Angriffe, da er zu solchen auf andre Vögel nicht befähigt war, vorzugsweise auf Reptilien, Ufer-Fische, Kruster gerichtet haben, welche mit dem Fusse zu fassen und festzuhalten ihn die Hinterzehe in Stand setzte.

S. G. Morton: Beschreibung eines Krokodil-Schädels aus den Kreide-Schichten von *New-Jersey* (Sillim. Journ. *1845*, *XLVIII*, 265—267, mit Fig.). Crocodilus (Gavialis?) clavirostris M. Schädel hinten sehr breit und als gleichschenkliges Dreieck nach vorn allmählich auslaufend in einen langen und schmalen Rüssel. Augenhöhlen sehr gross, schief und mit nur wenig erhabenen Rändern. Obre Schläfen-Gruben [Scheitellöcher] gross. Die Athem-Löcher? (spiracles?) nahe vor und unter dem innern [vordern?] Rande der Augenhöhlen. [Sind wohl eher Gefäss-Löcher?] Länge des Schädels vom obern Rande der Hinterhaupt-Fläche bis zum abgebrochenen Schnautzen-Ende = 23″. Hintere Breite des Hinterhaupts $12\frac{1}{2}$″. Quer-Durchmesser der Augenhöhlen = $3\frac{1}{2}$″, der Schläfen Gruben = $4\frac{1}{2}$″ des Bruch-Endes der Schnautze = $3\frac{1}{4}$″. Zähne sind jederseits noch 13 vorhanden. Scheint ein Mittel-Glied zwischen Krokodilen und Gavialen, insoferne der Schädel nur allmählich in die lange und schmale Schnautze ausläuft; das fehlende Vorder-Ende dieser letzten mag 8″—12″ betragen. — Findet sich in der Sammlung „unseres" Instituts, aus Kreide-Kalkstein über dem eisenschüssigen Mergel bei *Vincentown* in *New-Jersey*.

In gleicher Formation hatte der Vf. schon früher am *Timber-Creek* in *Gloucester County* ein Stück Unterkiefer eines Krokodils mit 3 Zähnen gefunden, welches nun zu demselben Thiere gehören mag.

Schon im IV. Bande des *Journ. Acad. nat. Scienc.* hat Harlan ein Schädel-Stück aus der Abtheilung der ächten Krokodile beschrieben und abgebildet unter dem Namen Crocodilus macrorhynchus; es stammt aus der erwähnten tiefer liegenden eisenschüssigen Schicht. — Auch Lyell hat, während seiner Anwesenheit in *Amerika*, einige Fragmente erhalten, welche in die „Procaelian Division" der Krokodile gehören *. Ächte Krokodile müssen auffallen in einer Zeit, wo es noch fast keine Säugthiere gibt, von denen sie sich nähren könnten.

Die in *New-Jersey* in gleicher Schicht mit der Morton'schen Art bis jetzt aufgefundenen Fossil-Reste sind Belemnites? ambiguus, Planularia cuneata, Nautilus Dekayi?, Scalaria annulata, Cirrus crotaloides, Vermetus rotula, Gryphaea vomer, Gr. convexa, Pinna rostriformis, Teredo tibialis, Cidarites diatretum, C. armiger, Nucleolites crucifer, Ananchytes cinctus, A. fimbriatus, Escharina sagena, Eschara digitata, Anthophyllum (Montlivaltia) Atlanticum, Alveolites cepularis (alle von Morton benannt und im VI. und VIII. Band des Journales der Gesellschaft — in *Philadelphia*? — beschrieben), Idmonea contortilis Lonsd., Alecto fascicularis Lonsd. und Cellepora tubulata Lk.

Ph. Grey Egerton: Beschreibung eines fossilen Rochens vom *Libanon* (*Quart. geol. Journ. 1845*, *I*, 225—229, Tf. *5*). An diesem sehr vollständig erhaltenen Fische fehlen nur die peripherischen Enden

* Sillim. Journ. XLVII, 214.

der nach allen Richtungen ausstrahlenden Flossen-Grähten und das Schwanz-Ende; er bietet die Rücken-Ansicht und zwar, obschon ein Knorpel-Fisch, das zerquetschte innre Skelett ohne eine Spur von Schuppen oder Haut-Skelett, welches er demnach wohl gar nicht besessen hat. Man kann seine Figur mit einer 8 vergleichen (deren beiden Hälften dem Cephalothorax und dem Bauche entsprechen), von deren Rändern die starken gegliederten Flossen-Strahlen rundum divergirend ausgehen, und in deren Achse die Wirbel-Säule liegt. Da der Kopf rund ist, so schliesst die Vergleichung sofort alle lebenden Formen aus bis auf den Zitter-Rochen, Torpedo. Davon aber unterscheidet sich das Fossil wieder durch die geringere Anzahl und grössere Länge der Brustflossen-Strahlen, die mindere Grösse der Bauchflosse und des Schwanzes. Die Vorder-Hälfte des Körpers ist von den Karpal-Beinen umgeben, welche die Flossen-Stralen tragen und sich mit dem Rostral-Knorpel verbinden. Der Mund reicht von einer Seite zur andern; Zähne kann man nur an der Symphyse der Kinnlade sehen, wo sie klein und scheibenförmig sind. Der vom Winkel der Kinnlade bis zum Schädel erstreckte Pauken-Stiel ist breit und stark. Schädel-Höhle und Augen-Gruben klein. Ein Haupt-Charakter des Genus liegt darin, dass die Brust-Flossen sich rings um das stumpfe Vorder-Ende über die Nasen-Knorpel erstrecken: sie haben 17 Strahlen auf jeder Seite (die lebenden Rochen 80—100, Torpedo 60), welche von vorn nach hinten an Länge und Stärke zunehmen. [Hinsichtlich der übrigen Detail-Beschreibung müssen wir auf das Original verweisen.] Es ist demnach ein kleiner Rochen, den lebenden ziemlich ähnlich, aber rings von einer breiten Knorpel-grähtigen Flosse umgeben, mit glatter Haut, ohne Höcker und Stacheln, kleinen Zähnen und Augen und schlankem Schwanz. Da er zum Schwimmen so schlecht als möglich beschaffen ist, durchaus Waffen-los erscheint, so mag er sich durch Andrücken an den Boden des Meeres verborgen und durch einen, freilich nicht kenntlichen, elektrischen Apparat gleich Torpedo andre kleine Thiere betäubt und sich so seine Nahrung verschafft haben. Das Thier heisst Cyclobatis oligodactylus. — Es hat die Grösse des einzigen Asteroderma von *Solenhofen*, der in *London* steht.

A. T. King: Fuss-Spuren im Kohlen-Gestein von *Westmoreland Co.*, *Pennsylvanien* (Sill. Journ. *1846*, *b*, *I*, 268). Diese Notitz, begleitet von 2 Umrissen ist aus den *Proceedings* der Akademie zu *Philadelphia 1845*, 299 entnommen. 27 Engl. Meilen von *Greensburgh*, des Vfs. Wohnorte, auf der Höhe des *Chestnut-Ridge*, einer der Haupt-Erhebungs-Axen der *Alleghany-Kette*, sieht man viele merkwürdige Fuss-Eindrücke, meistens den Fährten der Wiederkäuer ähnlich, von verschiedener Grösse und von denen der meisten lebenden Geschlechter dadurch abweichend, dass 1″—2″ hinter den 2 Hufen noch 2 andere rundliche Eindrücke neben einander sind. Eine der grössten Spuren mit Einschluss dieser Eindrücke ist 8″ lang und 5″ breit; die kleinern haben 4^1_2″—5^1_2″ Länge auf 3^1_2″—4^1_2″ Breite. Die hintern Eindrücke sind so gross wie von

einer Wallnuss-Schaale. Man sieht an einer Stelle 5 grosse und 8 kleine Fährten in zusammenhängenden Reihen in vollkommenem Zustande und ausserdem viele unvollkommene; jeder ist $1\frac{1}{2}'-2\frac{1}{2}'$ von dem andern entfernt. [Über abwechselnde Stellung der Füsse und das Verhalten der Eindrücke zu den Schichten-Flächen sagt der Bericht nichts. Die hinteren (Afterklauen-)Eindrücke haben unter den lebenden Hufe-Thieren auf weichem Boden hauptsächlich die Hirsche, aber die 2 vordern Hufen stehen lange nicht so ferne auseinander.] Ausserdem kommen 4—6 Fährten vielleicht von einem Batrachier vor. Sie stehen in zusammenhängender Reihe, sind 13″ lang und 9″ breit, haben vorn fünf $1\frac{1}{2}''-2\frac{1}{4}''$ lange Zehen, wovon der zweite am weitesten vorsteht, hinten einen viel längern Ballen. Ihr mittler Abstand ist 3′ 7″. [Diese Fährte hat mit keiner bekannten einige Ähnlichkeit, und ihre Ächtheit ist wie die der vorigen wohl zu bezweifeln?]

Ch. Lyell: über die fossilen Fährten eines mit Chirotherium verwandten Vierfüssers im Steinkohlen-Gebirge *Pennsylvaniens* (Sill. Journ. *1846*, *II*, 25—29). Der Vf. besuchte auf seinem Wege von *Pittsburg* nach *Philadelphia* die Stelle 5 Engl. Meil. SO. von *Greensburg*, wo Dr. King i. J. *1844* zuerst die Fährten eines grossen Reptils, wie er glaubt, entdeckt hat [Thenaropus King, Jb. *1846*, 763]. Nachdem nun Lyell den Steinbruch besucht, sich um alle Verhältnisse erkundigt, fast alle 23 bis jetzt gefundenen Exemplare gesehen und die Lagerungs-Beziehungen der Schicht, welche sie enthält, zu den höher und tiefer vorkommenden Kohlen-Flötzen mit Lepidodendron, Sigillaria, Stigmaria und Calamites erkannt hat, nimmt er keinen Anstand, sie 1) für ächt und 2) aus der Steinkohlen-Zeit stammend und 3) von Chirotherium oder doch einem damit nahe verwandten Thiere herrührend zu erklären. Diese Fährten stehen erhaben an der Unterseite einer Sandstein-Schicht vor und ragen vertieft in die obere Seite einer fetten thonigen Zwischen-Schicht hinein, auf welcher mithin die Thiere, von welchen sie abstammen, einst gegangen sind. Überall sieht man sie in 2 Reihen nebeneinander und paarweise, jene von den Füssen der rechten und linken Seite, die Paare von dem Vorder- und Hinter-Fusse einer Seite herrührend und in gleichen Abständen von einander und die Zehen einer Reihe immer rechts, die der andern links gewendet. Die Sandstein-Fläche ist noch von jenem Ader-Geflechte durchzogen, welches diese Fährten auch in *Europa* begleitet und die Fährten, wo es auf sie trifft, durchsetzt oder entstellt; diese Adern sind die Kerne oder Ausfüllungen von Rissen, welche den Sandstein bei seiner Austrocknung zertheilt haben und erst nach Bildung der Fährten entstanden seyn können.

Anders verhält es sich mit den angeblichen Fährten einer andern Lokalität, 1 Meile von *Derry* und 14 Meil. N. von *Greenburg* ebenfalls in *Westmoreland Co.*, welche Ähnlichkeit mit Hunds-Spuren haben (Sphaeropezium King, i. Jb. *1846*, 762, 765). Alle sind auf dem kahlen 35′

langen, 32′ breiten und 2″—3′ hohen Fels-Vorsprung von weissem Kohlen-Sandstein, wie sich mehre kleinre aber ohne Eindrücke auch noch in der Nähe finden. Auf dem grossen Vorsprung sind Eindrücke, welche an Fährten von Vögeln, Hunden u. a. Thieren erinnern. Die Vogel-Fährten insbesondere sind scharf und tief. Darunter befindet sich eine zusammenhängende Reihe, der zufolge der Vogel entweder auf einer mit 22° aufgerichteten Fläche von losem Sand heraufgeschritten oder seine Fährten in den schon erhärteten Sandstein eingedrückt haben müsste, was Beides unmöglich ist anzunehmen. Auch ist das Korn des Sandsteins zu grob, als dass er wohl hätte die [hier nicht an seiner Unterfläche abgegossenen, sondern von oben in ihn selbst eingedrückten] Fährten so scharf und tief in sich aufnehmen können. Ferner haben diese Fährten nicht von der Witterung gelitten, obschon Wasser-Ströme Rinnen auf der Oberfläche ausgehöhlt haben und auf dem Fels-Vorsprunge allein 19 Riesen-Töpfe, einer von 18″ Tiefe durch das Wasser gebildet worden sind, zwischen welchen sich ein Theil des Haupt-Fährtenzuges hindurchzieht. Endlich ist das Gestein horizontal geschichtet, die unebene Oberfläche aber, worauf sich die Fährten befinden, durchschneidet eine grosse Zahl dieser Schichten, daher die Fährten nicht auf der Schichten-Fläche stehen, auch an neu aufgebrochenen Schichten-Flächen nie beobachtet worden sind. Diese Umstände zusammengenommen, die Beobachtung eines Kalkstein-Stücks von *St. Louis* mit von Indianern sorgfältig ausgemeiselten Vogel-Fährten, die unmittelbare Nähe eines Gräber-Platzes der Indianer, bei *Derry*, wo man ebenfalls auf Sandstein ausgehauene Hieroglyphen, Menschen-Köpfe, Schlangen, Vögel-, Hufethier- und Wolfs-Fährten, letzte wie zu *Derry*, findet, führen den Vf. zur Annahme, dass man es auch da nur mit Indianischen Kunst-Erzeugnissen zu thun habe, womit auch King übereinstimmt, der nur jene (Chirotherium-)Fährten von erstem Fundorte, 5 Meil. von *Greensburg* für natürlich ansieht.

Endlich erklärt L., dass er an der Ächtheit der Ornithichniten des *Connecticut-Thales* ebenfalls nicht zweifle, da sie auf den Schicht-Flächen von oben eingedrückt sind und alle Schiefer-Lagen mit sich niederziehen, woraus die Schicht unmittelbar unter ihnen zusammengesetzt ist; wie sie denn auch an ganz neu aufgedeckten Schichten zum Vorschein kommen.

Th. Villardebo: sendet eine Sammlung fossiler Knochen aus *Süd-Amerika* nach *Paris*, um sie dort zu verkaufen. Seinem Katalog zufolge sind dabei viele Reste von allen Theilen des Skeletts von Megatherium, verschiedene Wal-Knochen von *Buenos-Ayres*, solche von Glyptodon, Megalonyx, Mastodon aus *Ost-Uruguay*, ein Toxodon und ein Mylodon vom *Rio de la Conchas* u. a. (*Pinatit. 1847*, 16).

Über

las Hypostoma und Epistoma, zwei analoge, aber verschiedene Organe der Trilobiten,

von

Hrn. J. BARRANDE
in *Prag*.

Hiezu Tafel VIII.

CH. STOCKES, DE KAY, EICHWALD, PANDER, GOLDFUSS und ielleicht noch andere Schriftsteller haben der Reihe einige nre und äussre Theile aus der Mund-Gegend der Trilobiten eschrieben und abgebildet, und mehre von ihnen haben es uch versucht die Natur und Verrichtungen dieser Elemente u deuten; doch sind ihre Ansichten nicht als genügend an-rkannt worden. SARS (Isis *1835*) hat zuerst ihre wahre Iatur erkannt. Nur scheint uns, als habe man zwei ver-chiedene, obschon sehr analoge Gegenstände am Munde der lten Krustazeen nicht genau unterschieden, deren Verrich-ngen wir zwar jetzt nicht erforschen, auf deren Verschie-enheit wir aber die Aufmerksamkeit der Paläontologen hin-enken wollen, indem wir solche im Nachfolgenden näher eschreiben und dem einen den Namen Epistoma geben, wäh-end wird dem andern die Benennung Hypostoma lassen.

I. Das Hypostoma.

Man weiss, dass DALMAN schon längst durch den Namen Hypostoma die Analogie eines gewissen Körper-Theiles der Trilobiten mit der mehr oder weniger gewölbten Lippe vor dem Munde der Phyllopoden hat bezeichnen wollen; man weiss, dass das Hypostoma mittelst der „Schnabel-Naht" an die Unterseite des Kopfes, d. h. an denjenigen Theil der Schaale angefügt ist, welcher nach Bildung der vorragenden Umrisse der Stirne und der Wangen sich abwärts einbiegt, um die Schädel-Höhle zu bilden.

Am frühesten (1821) bekannt geworden ist das Hypostoma des Paradoxides Tessini, welches WAHLENBERG für den Kopf einer andern Art gehalten und Entomostracites bucephalus genannt hatte; und auch in neuern Werken findet man solche Hypostomen klassifizirt und benannt theils als Köpfe besondrer Trilobiten-Arten und theils als ganz abweichende Körper. Schon 1837 hat QUENSTEDT (in WIEGM. Arch. III.) gezeigt, dass der Entomostracites bucephalus nichts als die untre Wand vom Kopf des P. Tessini seye, die sich längs der Gesichts-Naht abgelöst hat. Unsre so wie die Sammlungen mehrer andrer Personen enthalten Stücke, woran die Unterseite noch in Verbindung mit der Oberseite geblieben ist, und welche jene Beobachtung QUENSTEDT's vollkommen bestätigen. Wir besitzen aus *Böhmen* einige Handstücke, woran das Hypostoma des Phacops Hausmanni BRGN., des Ph. breviceps und Ph. socialis und des Cheirurus insignis BEYR. noch in seiner natürlichen Lage zu dem Kopfe zu sehen ist, und haben ein eben solches mit Ph. sclerops von *Reval* durch BURMEISTER erhalten. Wir besitzen ferner die abgetrennten Hypostomen von etwa einem Dutzend andrer Arten aus verschiedenen Geschlechtern, und wenn wir jedes derselben einer bestimmten Art zuschreiben, so geschieht es, weil wir es an verschiedenen Orten beständig mit andern Resten dieser Art zusammengefunden haben. Wir wollen dieselben jetzt nicht einzeln beschreiben, aber bemerken, dass leicht aufzufassende Merkmale die Geschlechter und Arten derselben zu unterscheiden gestatten, wie man bei'm ersten Blick auf die Tafeln wird

zu erkennen vermögen, die wir so eben für unser grösseres Werk vorbereiten. Für unsere gegenwärtige Absicht hat diese Unterscheidung nach Arten und Geschlechtern keinen Werth.

Wir beschränken unsre gegenwärtige Untersuchung auf die sechs oben genannten Arten, welche das Hypostoma noch in natürlicher Lage erkennen lassen, und gesellen ihnen bei den Arges armatus Gr. nach dieses Autors und Beyrich's Abbildungen, den Asaphus (Ogygia) Buchi Brgn. nach Murchison's Darstellung im „Silurian-System" und Illaenus crassicauda Dalm. nach Pander's Figuren in seinen Beiträgen zur Geognosie. Diese 9 Arten aus 6 Geschlechtern bestätigen uns gemeinsam eine zwar schon bekannte Thatsache, worauf wir aber desshalb Werth legen, weil sie nach unsrer Ansicht die wahre Natur des Hypostoma charakterisirt, die Thatsache nämlich, dass dieser Theil der Trilobiten der äussern Oberfläche angehört, die sich sowohl über ihn selbst als über die untere Wand des Kopfes erstreckt: es ist mithin ein ganz äusserliches Element. Wir fügen bei, dass an den vor uns liegenden Handstücken zwischen dem vordern Rande des Hypostoma und dem untern Umkreise des Kopes kein Winkel oder einwärts gekehrte Oberfläche, sondern nur eine Rinne oder oberflächliche Einbiegung zu sehen ist, welche fast immer eine Naht andeutet. Diese Beobachtung lässt keinen Grund anzunehmen, dass dasselbe Element allmählich von aussen in das Innere der Schädel-Höhle hineintrete durch eine einfache Versetzung oder Umgestaltung, je nach Verschiedenheit der Geschlechter und Arten. Einige weitre Beobachtungen über die Form der Hypostoma dürften hier am Platze seyn.

Das durch seinen vordern Rand an die untre Wand des Schädels angeheftete Hypostoma scheint mit seinem hintern Theile, der in der Nähe des Mundes lag, frei gewesen zu seyn. Es hätte demnach diese Platte, welche oft länger als breit ist, sich um seinen vordern Rand, wie um Angeln, auf- und ab-bewegen können, wenn es nicht noch auf andere Weise festgehalten gewesen wäre, und diese Beweglichkeit würde kaum zweckmäsig erscheinen können an einem Organe, welches bestimmt ist, einen Theil der Greif- und Kau-Vorrichtungen

zu tragen. In der That zeigen auch mehre Stücke, dass das Hypostoma mit seitlichen Anhängen von wahrscheinlich Horn-artiger Natur versehen war, wodurch es sich an die Kopf-Decke befestigte. Mehre unsrer Vorgänger haben diese Anhänge bereits gesehen und „Flügel“ genannt. An diesen Anhängen sind zwei Elemente zu unterscheiden: das eine ist ein flacher und oft ziemlich breiter Rand, welcher den grössern Theil des Hypostoma von hinten umgibt und von dem Haupt-Körper desselben durch einen fast konzentrischen Muskel-Eindruck getrennt ist. Es scheint uns, dass dieser Rand von Muskeln oder weichen Theilen eingehüllt war, welche die Kopf- und Brust-Höhle schlossen, um seine Verbindung mit der harten Decke zu vermitteln. Das andere Element erscheint bei fast allen Hypostomen in Form eines gewundenen Vorsprungs nächst dem Vorderrande; sein Ende ist an den abgerissenen Hypostomen gewöhnlich abgebrochen. Diess ist der von unsern Vorgängern beschriebene „Flügel“. Er bildet eine mehr oder weniger schiefe Fläche zur Mitte des Hypostoma und richtet sich öfters sogar rechtwinklig gegen die mittle Platte auf. Diese Flügel verbinden sich durch ihre Enden mit einer der Furchen auf den Seiten der Glabelle, und ihre Bestimmung ist daher die, mittelst zweier festen Seiten-Punkte die Anfügung des Hypostoma an der Sehädel-Decke zu bewirken.

Einige sehr seltene Bruchstücke, welche uns die Verbindung des Hypostoma-Flügels mit dem Kopf-Panzer zu beobachten erlauben, deuten uns zugleich einige Verschiedenheiten in der Befestigungs-Weise an. (Vgl. d. Erklär. d. Abbild.) Bei Paradoxides Tessini, dessen Kopf eine flache Gestalt hat, nehmen die Flügel eine neue schwache Neigung gegen die Mitte an; sie sind wenig entwickelt und setzen sich längs der Rücken-Furche auf einer von der Gesichts-Naht verschiedenen Linie an. Bei Phacops Hausmanni, dessen Kopf ebenfalls nicht sehr dick ist, bemerkt man eine ähnliche Anordnung; die Flügel krümmen sich unter nur etwa 30° gegen den mitteln Theil und verbinden sich mit der Kopf-Hülle längs der Rücken-Furche, welche an dieser Stelle mit der Richtung der Gesichts-Naht zusammenfällt. Phacops socialis hat einen verhältnissmäsig dickern Kopf, und

die Flügel des Hypostoma sind entwickelter, biegen sich rechtwinkelig zum Zentral-Theile um und setzen sich mit ihren Enden an die vordere Furche der Glabella an. Ph. breviceps besitzt ähnliche Maas-Verhältnisse und eine ziemlich ähnliche Anordnung der Flügel des Hypostoma, nur dass jene vordere Furche, wo die Anfügung stattfindet, äusserlich kaum sichtbar ist. Es ist nur ein leichter Eindruck oder Narbe, der man ohne die Beziehung zu der an andern Arten wenig Aufmerksamkeit geschenkt hätte. Auch die zwei andern Furchen der Glabella sind kaum angedeutet; aber, wie schon L. v. Buch und Burmeister bemerkt haben, erlangen die auch noch so wenig auffallenden Züge, indem sie beharrlich auftreten, einen Werth zur Klassifikation der Arten. Ph. sclerops bietet eine ähnliche Anfügungs-Weise dar, wie die zwei vorigen Arten; doch scheint das Ende des Flügels sich nur auf das Stirn-Ende der Rücken-Furche anzupassen, welche fast mit der Richtung der vordern Furche zusammenschmilzt, welche allein auf den Seiten der Glabella gut ausgedrückt ist. Cheirurus insignis hat ein äusserlich viel gewölbteres Hypostoma, als alle vorigen; da aber die Glabella von tiefen Rücken-Furchen umschrieben ist, so ist die Entwickelung der zu diesen Furchen abgehenden Flügel nicht sehr gross; sie biegen sich fast rechtwinkelig zum Mittel-Theile um und erreichen zugleich die beiden Enden der vordern und mitteln Furche der Glabella in der Erstreckung der Rücken-Furche.

Die Oberfläche des Hypostoma zeigt immer Vorsprünge, Eindrücke oder Furchen, welche symmetrisch um den dem Munde zunächst gelegenen Theil geordnet sind; diess sind zweifelsohne die Ansatz-Punkte und -Linien der Muskeln. Ihre Form und Stellung wechseln zwar nach den Arten, behalten aber in einerlei Geschlecht gewisse Züge der Ähnlichkeit bei.

Der Umriss des Hypostoma ist zuweilen mit erhabenen Punkten geziert, deren man zwei bei Paradoxides Tessini und P. Linnaei Barr. und fünf, symmetrisch um die hintre Hälfte gestellt, sieht bei derjenigen Abtheilung von Phacops, welche durch Ph. Hausmanni als Typus vertreten wird.

Die Oberfläche des Hypostoma bietet ebenfalls viele

Verschiedenheiten dar. Bei Paradoxites ist sie von feinen und fast regelmäsigen Streifen bedeckt, welche fast konzentrisch zum Umriss [?] und wie schwache Blatt-Nerven vorstehend sind; und analog sind sie auch bei den uns bekannten Hypostomen von Bronteus geordnet. Bei mehren Cheirurus-Arten ist es in der Mitte von mehr oder weniger dichten und erhabenen Körnchen bedeckt, die sich zuweilen auch etwas über die Seiten-Anhänge erstrecken. Das Genus Lichas bietet im L. Haueri Barr. die Verbindung von beiden Arten von Verzierungen dar, Körnchen und Streifung; der mittle und vordre Theil ist wie Chagrin mit dichtstehenden rauhen Erhabenheiten bedeckt, während die hier sehr entwickelten Seiten-Anhänge eine mit erhabenen Nerven gezierte Oberfläche besitzen, welche zu deren Umrissen konzentrisch [?] sind. Ein andres, in seinen Formen ähnliches und vielleicht zum nämlichen Geschlecht gehöriges Hypostoma bietet eine abweichende Verbindung von Verzierungen dar: der mittle Theil ist, wie die Wangen von Cheirurus, mit dichten Vertiefungen bedeckt und die Seiten-Anhänge zeigen wie bei Lichas erhabene Nerven. In beiden Fällen trägt die Oberfläche des unter der Schaale oder Kruste liegenden Steinkerns die nämlichen Verzierungen, wie diese selbst. In der von Beyrich gegebenen Abbildung des Arges armatus sehen wir ein Hypostoma mit ähnlichen Formen und auf den Seiten-Anhängen mit gleichen Nerven; aber der mittle Theil ist glatt. Phacops socialis Barr. hat auch auf seinem Hypostoma unzweifelhafte Spuren einer dichten Körnelung bewahrt, wie man sie an gut erhaltenen (aber seltenen) Exemplaren über den ganzen Körper verbreitet sieht. Phacops Hausmanni Brgn. und die andern Arten von diesem Genus haben den Mittel-Theil des Hypostoma mit mehr oder weniger tiefen und dichten Aushöhlungen bedeckt, während die vordern Ränder desselben eine erhabene und dicht gekörnelte Oberfläche, wie der Kopf und Rumpf, darbieten. Ph. foecundus, Ph. breviceps, Ph. Bronni Barr. u. a. Arten derjenigen Abtheilung, welche sich an Ph. latifrons Br. (Calymene macrophthalma Brgn.) anreihen, haben ein glattes oder nur mit schwachen Körnchen dünn besäetes Hypostoma. Auch bei Proëtus concinnus (Dalm.),

Sphaeroxochus mirus Beyr., Conocephalus Sulzeri Zenk. und C. striatus Emmr. ist dasselbe ohne alle Verzierung. Dionide formosa Barr. * hat einen sehr stark höckerig-gekörnelten Mittel-Theil des Hypostoma und glatte Flügel.

Hiemit glauben wir die Natur der Verschiedenheiten eines so einfachen Elementes genug angedeutet zu haben, um zu zeigen, welche Merkmale es zur Unterscheidung der Geschlechter und Arten dieser Familie zu bieten vermag.

II. Das Epistoma.

Wie das Hypostoma ein ganz äusserliches, so ist das Epistoma ein ganz innerliches solides ebenfalls zu den Mund-Theilen gehöriges Element dieser Krustazeen. Man stelle sich einen festen Körper dar, welcher parallel zu vorigem innerhalb der Kopf-Höhle liegt und den Zwischenraum zwischen der obern und der untern Schädel-Wand in zwei übereinander liegende Höhlen trennt: Diess ist das Epistoma. Wenn es schon selten ist Trilobiten-Exemplare zu finden, woran das Hypostoma noch an seiner natürlichen Stelle zu sehen ist, so ist es noch viel seltener möglich, das Epistoma noch in natürlicher Lage zu entdecken, so dass während unsrer langjährigen paläontologischen Forschungen in *Böhmen* wir nur zwei Bruchstücke von Trilobiten entdecken konnten, in welchen das Vorkommen dieses Bestandtheiles an der Stelle, die es im Leben des Thieres eingenommen, noch unzweifelhaft zu erkennen ist. Diese Bruchstücke gehören Phacops breviceps Barr. und Cheirurus insignis Beyr. an. Es sind Köpfe,

* Mit Bezugnahme auf die gegründete Bemerkung im Jahrbuche (*1846*, 757), dass mehre meiner neuen Trilobiten-Namen anderweitig schon vergeben sind, glaube ich einige Entschuldigungen ansprechen zu dürfen, theils indem ich hier zu sehr der literarischen Verbindungen und Hülfsmittel entbehre und theils weil ich genöthigt war, jene kleine Schrift rasch in die Welt zu schicken, ehe es mir vergönnt gewesen, die letzte Hand an meine Arbeiten zu legen, um mir hiedurch die Frucht 12jähriger oft mühsamer und kostspieliger Untersuchungen zu sichern in einem Augenblicke, wo ich fürchten muss sie mir durch Andre entrissen zu sehen. Ich habe desshalb die Namen Phaeton, Arion, Dione und Monadina in Phaetonides, Arionides, Dionide und Monadella umgewandelt und glaube, dass diese Änderung zur Unterscheidung genüge, wie in ähnlichem Falle die Umgestaltung von Brontes in Bronteus genügend gefunden worden ist

deren Untertheil auf die Weise weggebrochen ist, dass man zunächst vorn und vorstehend den Umriss des Unterrandes wahrnimmt, an welchen sich das Hypostoma durch die Schnabel-Naht anfügt. Dieses selbst ist mit der Kalk-Schicht, die im Innern der Kopf-Höhle darauf lag, weggebrochen, so dass man am Grunde das Epistoma weit hinter dem freien Rande gewahrt, welcher durch das parallele Stück des Hypostoma eingenommen worden war. Ganz überzeugend aber werden diese Bruchstücke dadurch, dass wir sie mit zwei Köpfen beider zugehöriger Arten vergleichen können, wo das Hypostoma noch an seinem Platze ist. In beiden Fällen zeigt das Epistoma die grösste Analogie mit dem Hypostoma der entsprechenden Arten. In seiner Mitte sieht man eine gegen die Unterseite des Kopfes mehr oder weniger konvexe Oberfläche und an seinen Seiten die zwei Arten von Anhängen, welche wir bei'm Hypostoma beschrieben haben, nämlich die flachen Ränder und die gebogenen Flügel.

Die flachen Ränder erstrecken sich über den grösseren Theil des Umfanges an der Seite des Mundes und werden von dem Mittel-Theile nur durch eine konzentrische Furche getrennt. Die Flügel am vordern Theile des Epistoma biegen sich fast rechtwinkelig zur mitteln Oberfläche um. Sie dienen ebenfalls zur Befestigung (des Epistoma) an die harte Kopf-Decke, und ihre Naht liegt genau unter den nämlichen Furchen, an welche sich die Flügel des Hypostoma ansetzen.

Bei Phacops breviceps setzt sich der Flügel nur längs der vordern Furche der Glabella an, welche lediglich die äussere Übertragung dieser Naht ist. Bei Cheirurus insignis ist der Flügel zusammengesetzter und krümmt sich mit seinem End-Theile zu einem Bogen, welcher der Rücken-Furche folgt und mit beiden Enden die vordere und mittle Furche der Glabella erreicht. Die flachen Ränder des Epistoma sind bei diesen beiden Arten nicht weniger von einander verschieden, als die eben beschriebenen Flügel. Bei Ph. breviceps ist dieser Rand fast rechtwinkelig zur Mittel-Fläche gegen die Glabella aufwärts gekrümmt, bei Cheirurus insignis aber beinahe horizontal, wie am Hypostoma dieser Art. Der Vorder-Rand des Epistoma, welcher der Stirne

zunächst liegt, endigt bei beiden Arten durch eine gerade Linie in der Richtung, welche die äussern Enden der vordern Furchen der Glabella verbindet. Dieser Rand ist frei und befindet sich in ansehnlichem Abstand sowohl von der Glabella oben, als von der Stirne vorn und dem Hypostoma unten. Der hintre Rand des Epistoma, gegen den Mund hin, wiederholt die Form des Hinter-Randes vom Hypostoma derselben Art.

Doch führen alle diese Analogie'n zwischen dem Epistoma und Hypostoma noch lange nicht zu einer vollständigern Ähnlichkeit beider. So ist bei Phacops breviceps der Mittel-Theil am ersten fast flach und am zweiten sehr stark nach aussen gewölbt. Eben so sind bei Cheirurus insignis beide Theile in ungleichem Grade gewölbt, und das Epistoma zeigt zwei sehr auffallende Muskelansatz-Flächen, welche am Hypostoma kaum bemerkbar sind. Dieser Verschiedenheit ungeachtet würden wir aber nie daran gedacht haben, beide Bestandtheile zu unterscheiden, wenn wir nicht auch den innern Theil mit allen Verhältnissen, die seine Existenz für jeden Beobachter anschaulich machen, noch an seinem Platze gefunden hätten.

Aus der vorangehenden Beschreibung ersieht man, dass das Epistoma an seinem Vorder-Rande frei und mit der harten Körper-Decke nur mittelst der Enden seiner Flügel verbunden war, die sich gegen die Glabella aufrichteten und mit den Kopf-Furchen sich längs kurzer Linien verbanden. Dieser Körper würde daher in seiner Lage keine grosse Festigkeit besessen haben, wenn nicht sein hintrer Theil durch die, dem Thorax benachbarten Muskeln festgehalten worden wäre.

Nachdem somit das Vorhandenseyn, die Lage und Gestalt des Epistoma herausgestellt sind, so kann man sich fragen, wozu dieser Bestandtheil der Organisation der Trilobiten bestimmt gewesen. Gelehrte, welche in der Anatomie der Trilobiten besser als wir bewandert sind, werden diese Frage früher oder später beantworten. Uns, die wir nur die Thatsachen aufsuchen, scheint folgende Ansicht unmittelbar aus den voranstehenden Beobachtungen hervorzugehen. Es scheint uns nämlich, dass das Hypostoma und Epistoma am Eingange des Nahrungs-Kanals feste Wände bildeten, auf die sich diese

oder jene Ernährungs-Organe gestützt haben. In allen Fällen werden wir zur Annahme geleitet, dass der Nahrungs-Kanal vom Munde aus sich von hinten nach vorn bis in die Stirn-Höhle wendete, sich hier um den Vorder-Rand des Epistoma herumbog und parallel zu seinem Anfange unter der Glabella in den Torax fortsetzte. Beyrich (Untersuchungen über Trilobiten, II.) hat, wie wir selbst, in einem *Böhmischen* Trinucleus den Nahrungs-Kanal von der Höhle der Glabella an bis zum Pygidium verfolgen können, und seine Beobachtungen scheinen sehr wohl mit der ausgedrückten Ansicht übereinzustimmen.

III. Musterung der Literatur.

Wenn wir das Epistoma zuerst mittelst eines eignen Namens bezeichnet haben, so ist Diess eine Folge der angedeuteten Verhältnisse und überzeugender Beobachtungen; man findet aber in den Schriften unsrer Vorgänger Beschreibungen und Abbildungen, welche schon voraus die Ergebnisse unsrer persönlichen Nachforschungen zu bestätigen scheinen.

Ch. Stockes, ein sehr vorzüglicher Beobachter, theilte schon *1822* (*Geolog. Transact., b, I*, pl. XXVII) Figuren eines Kopfes von Asaphus platycephalus St. mit, welche das gabelförmige Ende eines festen Körpers in der Mund-Gegend darstellen. Auf den ersten Blick erkennt man, dass dieser gabelförmige Körper nicht in gleicher Ebene liegt mit der hier sehr entwickelten unteren Kopf-Wand; er liegt offenbar hinter dieser Wand in der Kopf-Höhle und kann nur durch eine Öffnung der untern Kopf-Wand gesehen werden, welche durch Lostrennung eines Stückes längs der Schnabel-Naht entstanden zu seyn scheint. Dieser gabelförmige Körper liegt daher genau an der Stelle des Epistoma, und wir glauben ihn dafür erkennen zu müssen. Das Hypostoma ist in diesem Falle unbekannt; denn gerade durch dessen Losreissung ist das Loch in der untern Wand des Kopfes entstanden, wodurch das Epistoma sichtbar wird.

I. J. *1825* beschrieb und zeichnete Eichwald (*Geognost. Zool. observ.* t. 3, f. 1 b) im Innern des Kopfes von Cryptonymus Panderi = Asaphus expansus Wahlb., einen

festen Körper von ähnlicher Gestalt und unabhängig von der allgemeinen Körper-Decke, welcher nach unsrer Ansicht ebenfalls ein Epistoma ist.

I. J. *1830* machte der gelehrte PANDER (Geogn. *Russl.* t. IV, IVb, IVc) eine grosse Reihen-Folge von Abbildungen und Beobachtungen bekannt, woraus wir manchfache und werthvolle Belehrung schöpfen hauptsächlich über folgende vier Geschlechter. 1) Asaphus expansus und A. angustifrons werden unter den Figuren zwar nicht namentlich bezeichnet, tragen aber ebenfalls zur Feststellung der nämlichen Thatsache bei, dass nämlich der in den Köpfen beider Arten beobachtete gabelförmige Körper stets im Innern der Kopf-Höhle liegt, wie PANDER im Texte ausdrücklich bemerkt, ganz übereinstimmend mit Tf. IV, Fg. 3, 4, 5, 6, 9, 12, 13, Tf. IVb, Fg. 2. Der Vf. sagt, dass dieser schmale Körper auf allen Seiten ganz abgesondert liege von der Körper-Hülle, jedoch 2 Anhänge besitze, die er Seiten-Flügel nennt, und welche sich von ihm aus erheben und den Panzer in der Nähe der Augen erreichen (Tf. IV, Fg. 3 und 6). Es scheint bemerkenswerth, dass unter so vielen von PANDER abgebildeten Exemplaren, welche das Epistoma zu sehen gestatten, keines eine Spur von Hypostoma zeigt. — 2) Illaenus crassicauda WAHLB. (PAND. Tf. IV, Fig. 10, 11) zeigt das Hypostoma noch an seiner Stelle und mit dem Vorder-Rande an die untere Kopf-Wand angewachsen. Die Figuren stellen also den Gegensatz heraus zwischen der ganz äusserlichen Lage dieses Bestandtheiles bei Illaenus und der nämlichen des Epistoma bei Asaphus, während dagegen weder in diesem noch in irgend einem andern Werke eine Spur von innerlichem Epistoma bei Illaenus zu finden ist. — 3) Amphion frontilobus PAND. (Tf. IV, Fg. 8) zeigt in der Höhle des Kopfes ein hartes Stück von Form und Lage ganz wie das Epistoma; sein Vorder-Rand liegt weit innerhalb der untern Wand des Kopfes und weit hinter der Stirne; auf jeder Seite sieht man einen Flügel gegen die Furchen der Glabella sich umbiegen. PANDER bemerkt auch zu diesem Bestandtheile, dass er innerhalb der Höhle des Kopfes liege. Nach diesen Merkmalen können wir nur ein Epistoma darin erkennen. Wir finden also bei PANDER

Hypostoma und Epistoma in je einer Art aus zwei Geschlechtern wohl bezeichnet, leider aber, nicht beiderlei Organe in einer und der nämlichen Spezies.

I. J. *1835* veröffentlichte Sars in der Isis einen Artikel über den gabelförmigen Körper des Asaphus und das Hypostoma des Illaenus und wiess bei erstem Seiten-Flügel nach, welche sich auf der Spur der Gesichts-Linie ansetzen. Zu unserem Bedauern haben wir die Arbeit dieses Gelehrten nicht zu unserer Verfügung, welche in diesem Falle einen doppelten Werth für uns haben würde.

Emmrich beschränkte sich 1839 in seiner Dissertation darauf, die von seinen Vorgängern festgestellten Thatsachen zu sammeln, scheint aber damals, wie noch in der im Jahrb. *1845* eingerückten Abhandlung, den inneren Körper bei Asaphus mit dem äusserlichen Hypostoma des Illaenus für gleicher Natur gehalten zu haben.

Im nämlichen Jahre bildete Murchison (Sil. Syst. pl. xxv, f. 2 b) die Unterseite des Kopfes von Asaphus (Ogygia) Buchi Brgn. ab, welche ein Hypostoma mit allen seinen Merkmalen noch an natürlicher Stelle zeigt. Es ist ganz äusserlich, mit seinem Rande an die Kopf-Wand angewachsen und mittelst seiner Flügel nächst den Augen rechts von der Rücken-Furche befestigt, welche an diesem Theile mit der Gesichts-Naht zusammenfällt.

Im Jahre *1843* bereicherte Portlock (*Report on Geol. Londonder.*) die Liste der Trilobiten mit einer langen Reihe von Arten; aber die zahlreichen Tafeln seines Werkes bieten uns die hier erörterten Theile nur von 2 Arten dar. 1) Bei Isotelus gigas (I. planus De Kay) weiset der Vf. im Texte wie mittelst der Abbildungen Tf. VII, Fg. 3 und Tf. VIII, Fg. 1 sehr klar die innre Lage des gabelförmigen Körpers in der Höhle des Kopfes nach und bestätigt hierin die Ansicht Pander's; während man an keiner der Portlock'schen Figuren ein Hypostoma von Isotelus findet. Dieses Genus ist daher in gleichem Falle mit Asaphus. — 2) Der angebliche Cephalothorax der Nuttainia obscura Portl. t. xxiv, f. 4 ist in Wirklichkeit auch nichts anders als ein abgesondertes Hypostoma von Lichas und gehört ohne Zweifel zu Nuttainia

(Lichas) Hibernica Portl.: er hat die grösste Analogie in den Formen mit den oben beschriebenen *Böhmischen* Lichas-Hypostomen.

In dem schönen Werke De Koninck's endlich über das Kohlen-Gebirge *Belgiens* (*1844*) finden wir unter dem Namen Cyclus Brongniartianus Kon. ein Stück, welches sehr an das Hypostoma von Cheirurus erinnert, wenn man von den Nerven-artigen Erhöhungen auf dem Mittel-Theile absieht. Zweifelsohne ist es ein Bestandtheil von Phillipsia, ob aber der innre oder der äussre dieser Theile vermögen wir nicht näher anzugeben.

Wir bedauern, dass uns mehre andere Europäische wie Nord-Amerikanische Werke nicht zugänglich sind, in welchen wir vielleicht noch andere Thatsachen zur Erläuterung der vorliegenden Frage finden würden. Unterrichtetere Personen mögen daher die Arbeit vollenden, zu welcher wir hiemit den Anstoss geben.

IV. Schlüsse.

Somit glauben wir, so viel es durch eigne und fremde Erfahrungen bis jetzt möglich, das Vorkommen eines Hypostoma sowohl als eines Epistoma bei den Trilobiten dargethan zu haben. Überzeugt, dass in der Naturgeschichte jede wohl nachgewiesene Thatsache, wie unbedeutend sie auch anfangs scheinen mag, früher oder später zum Zwecke der Wissenschaft, zum Erkennen, beitragen muss, hoffen wir, dass auch dieser Beitrag für das künftige Studium der Organisation der Trilobiten nicht verloren seyn wird.

Fragt man uns nun, ob wir die Absicht haben die beständige gleichzeitige Anwesenheit des Hypostoma und Epistoma in allen Trilobiten zu behaupten, so sind wir weit entfernt, aus den bis jetzt vorliegenden Thatsachen einen solchen Schluss zu ziehen und beschränken uns auf die folgenden Feststellungen: 1) Ein gleichzeitiges Vorkommen von beiderlei Theilen ist bis jetzt nur in zwei Arten, Phacops breviceps Barr. und Cheirurus insignis Beyr. nachgewiesen und daher der Analogie nach für alle Arten dieser zwei Genera anzunehmen. 2) Die Abbildung Tf. IV, Fg. 8 in Pander's Werk zeigt uns

die genauesten Beziehungen zwischen der Organisation des Amphion frontilobus Pand. und den so eben genannten Trilobiten, daher jene Annahme auch noch für das Genus Amphion giltig seyn dürfte. Weiter erlauben uns die bisherigen Beobachtungen nicht zu gehen. Künftige Erfahrungen müssen erst lehren, ob das Zusammenvorkommen beider Elemente sich auf gewisse Genera beschränkt und für diese ein Familien-Charakter werden wird. Es ist auffallend, dass man in den Asaphen und Isotelen verschiedener Gegenden beständig ein inneres Element angetroffen hat, welches alle Haupt-Merkmale des bei Phacops und Cheirurus beobachteten Epistoma besitzt, während man nirgends an seiner natürlichen Stelle oder abgesondert die Figur eines ächten Hypostoma gefunden hat, das man jenen ersten zwei Geschlechtern zuschreiben könnte. Diese Abwesenheit würde sich besser bei jenen Trilobiten erklären, deren Unterseite des Kopfes mit einer breiten und harten Wand, wie bei Asaphus platycephalus, bedeckt ist, als da, wo die untre Wand nur wenig entwickelt erscheint. Darf man annehmen, dass ein so schmaler Rand, wie man ihn bei Asaphus expansus Wahlb. findet, der einzige Theil der Schale seye, welche bei diesem Trilobiten bestimmt wäre, die Höhle des Kopfes, welche selbst einen harten Körper enthält, von unten zu schliessen? Wir möchten vielmehr glauben, dass bei jenen beiden Geschlechtern ein ächtes, an die äussre Decke befestigtes Hypostoma vorhanden gewesen seye, und wir haben in Stockes' Figur auf die Spuren seiner Anwesenheit hingedeutet. Neue Thatsachen können jedoch darüber erst Gewissheit bringen.

Durch einen eigenthümlichen Gegensatz bieten uns die von verschiedenen Autoren abgebildeten Illaenus- und Ogygia-Arten ein Hypostoma noch an seinem Platze, ohne dass wir bis jetzt die Spur eines innern Elementes in diesen Geschlechtern zu erkennen vermocht hätten. Thatsachen, welche bis jetzt der Aufmerksamkeit der Geologen entgangen sind, können sich bald den vielen von Interesse für die Trilobiten erfüllten Beobachtern darbieten, welche gegenwärtig in allen Theilen der Erde verbreitet sind. Sie mögen die Frage dann auch hinsichtlich der übrigen Genera entscheiden. Die Gegenstände,

welche uns das Material zu diesen Betrachtungen geliefert haben, sollen in unserem nächstens erscheinenden grösseren Werke abgebildet werden. Hier nur einige zum Verständniss des Vorgetragenen nothwendige Darstellungen.

I. Einzelnes Hypostoma.

Von Phacops socialis (Fig. 1—3) und von Cheirurus insignis (Fg. 4—6).

1 und 4 von unten.

2 und 5 im Längen-Profil.

3 und 6 im mittelp Querschnitt.

II. Köpfe.

Von Phacops socialis:

7 von unten, das Hypostoma an seiner natürlichen Stelle.

8 im Profil, an einem Individuum, welchem die ganze linke Wange durch einen Bruch längs der Rücken-Furche weggebrochen ist. Man sieht das Hypostoma an seinem Platze und die Verbindung seines Flügels an dem Vereinigungs-Punkt der vordern Furche (Rinne) der Glabella mit der Gesichts-Naht.

9 von oben.

Von Phacops breviceps.

10 von unten; das Hypostoma (H) an seinem Platze; die Schnabel-Naht verschmilzt dasselbe mit dem vordern Rande des Kopfes.

11 Querschnitt des Hypostoma.

12 ein andrer Kopf von unten; das Hypostoma längs der Schnabel-Naht und eine Wange weggebrochen sind; daher das Epistoma bloßliegt; es ist durch seinen Flügel a mit der innern Spur der vordern Furche der Glabella verwachsen.

13 Querschnitt des Epistoma in seiner Mitte.

14 andrer Kopf von oben, mit schwacher Andeutung der verschiedenen Rücken-Furchen.

III. Idealer Längsschnitt eines Kopfes.

15 Von Phacops breviceps, nach der Fläche oo in Fig. 14 durch die Achse des Körpers. HH: Hypostoma; EE Epistoma. Die Pfeile deuten den muthmaslichen Verlauf des Nahrungs-Kanals an.

sr.: Schnabel-Naht zwischen Hypostoma und Vorder-Randdes Kopfes.
sa: vordere Furche der Glabella.
sm: mittle „ „ „
sp: hintre „ „ „
so: Hinterhaupt-Furche.
sd: Rücken-Furchen.
sf: Gesichts-Naht.
ggg: äussrer Umriss der Glabella (*f.* 15).
H: Hypostoma.
E: Epistoma.
aa: die Flügel des ersten.
bb: dessen flacher Rand.

Über

das älteste der mit Bestimmtheit erka Reptilien, einen Krokodilier, und einige fossile Fische aus der Steinkohlen-Form

von

Hrn. Geh. Regierungs-Rath Goldfuss.

Hiezu Taf. VI.

(Nach einem in der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur-Kunde zu Bonn am 13. Febr. gehaltenen Vortrag, in einem Prof. Bronn mitgetheilt vom Verf.)

Die Beantwortung der Frage, ob die Reptilien der Periode des Rothen Sandsteines und des Zechst Daseyn gekommen sind oder schon Bewohner der Ste Wälder waren, wie Murchison aus dem Funde grosser in *England* vermuthet hat, ist von sehr grosser geo Wichtigkeit *. Berg-Hauptmann v. Dechen veranl Lösung dieser Frage durch eine bei *Lebach* im *Saar schen* aufgefundene Sphärosiderit-Niere. Diese Niere den Kopf des Stammvaters der Eidechsen und K den ich Archegosaurus Decheni nannte. D (vgl. die Abbildung) hat eine Länge von $6\frac{1}{2}$" Rhein

* Wegen Meyer's Apateon pedestris aus dem Brand von *Münsterappel*, in gleicher Gegend und Formation, vgl. d. Jahrb *England* hat Cladyodon und Rhynchosaurus Ow. aus „ red" und *Süd-Afrika* mehre Dicynodon-Arten aus dem „New stone" über der Kohlen-Formation geliefert.

so viel, wie der Schädel eines 3′ 8″ langen jungen Krokodils, so dass die Länge des ganzen Thieres eben so viel betragen möchte. Der fossile Schädel war jedoch ursprünglich etwas länger, da die Spitze der Schnautze mit den Nasen-Löchern abgebrochen ist. Bei einer übersichtlichen Vergleichung mit dem Schädel-Bau jenes kleinen Krokodils fällt seine nahe Verwandtschaft mit demselben in die Augen, die jedoch durch merkwürdige Abweichungen modifizirt wird. Bei einer gleichen Breite des Hinterhauptes läuft die Schnautze spitziger zu; die Augenhöhlen sind nur halb so gross, richten sich nach oben und liegen weiter nach vorn, so dass das Hinterhaupt doppelt so lang ist, wie bei jenem. Die Zähne haben nur Höhlen im Sphärosiderit hinterlassen, welche beweisen, dass sie kegelförmig, spitzig und stark gerippt waren. Sie sind viel kleiner, näher an einander stehend und zahlreicher, als bei jenem Krokodile, und ihre Reihe erstreckt sich bis hinter die Augenhöhlen. Die hintern werden allmählich mehrfach feiner als die vordern, so dass ihre Höhlen nur noch als kleine Pünktchen erscheinen. Wie bei dem Krokodile sitzt die Reihe derselben im Oberkiefer, der sich ebenfalls viel weiter nach hinten erstreckt, als bei dem Krokodile. Eine Furche am Abbruche der Schnautze lässt vermuthen, dass die Nasenlöcher eine mehr seitliche Lage hatten. Die Grenzen der Nasenbeine gegen das Haupt-Stirnbein, so wie die der vordern Stirnbeine lassen sich nicht mehr erkennen; aber die Thränen- und Joch-Beine sind jenen des Krokodils vollkommen konform, so dass Diess also auch von den übrigen Gesichts-Knochen vermuthet werden kann. Die Schädel-Knochen dagegen zeigen eine beträchtliche Abweichung, und zunächst fällt in die Augen, dass die Schläfen-Gruben fehlen, wogegen das Scheitelbein und Zitzenbein eine viel beträchtlichere Ausdehnung haben; das Pauken- und das Schuppen-Bein ragen weit über das Hinterhaupt hinaus, obgleich das obere Hinterhaupt-Bein sich auf der Schädel-Decke ausbreitet und sie verlängert. Bei diesem vorherrschenden Typus der Krokodil-Bildung muss es sehr überraschen, dass in der Mitte des Scheitelbeines ein grosses, rundes Scheitel-Loch, wie bei den Eidechsen vorhanden ist. Die Untersuchung der Schädel-Basis hat noch nicht vollendet

werden können; da sie von einer sehr harten Stein-Kruste überdeckt ist; auch wird dieselbe nur wenigen Aufschluss geben, weil das untere Hinterhaupt-Bein und das Keilbein verloren gegangen sind. Die obere Fläche dieses Schädels gibt indess bereits hinlänglich zu erkennen, dass der Archegosaurus in die Ordnung der Krokodile gehöre, sich von diesen generisch unterscheide und durch sein Scheitel-Loch bereits einen Übergang zu den Eidechsen andeute. Alle Knochen sind sehr dünn, und ihre Oberfläche ist eben so ausgestochen, wie bei dem Krokodile. So wäre also nachgewiesen, dass in den Steinkohlen-Wäldern eine Krokodil-artige Eidechse lebte, welche ungefähr 4' lang war und durch ihren Schädel-Bau nicht den ihr an Alter nahestehenden langrüsseligen Emydosauriern, sondern den eigentlichen Krokodiliern der neuesten Periode verwandt war. Möchte bald ein zweites Exemplar, welches den Zahn-Wechsel erkennen liesse, aufgefunden werden! Die genauere Beschreibung und die Abbildungen dieses und der folgenden Fossilien werden in den Verhandlungen der k. k. Akademie erscheinen.

In dem *Saarbrücken'schen* Steinkohlen-Gebirge waren bisher nur zwei Arten der Gattung Palaeoniscus vorgekommen, und zwei andere hatte man in einer schiefrigen Kalk-Schicht zu *Ruppersdorf* in *Böhmen* gefunden. Sie unterscheiden sich von ihren im Zechstein enthaltenen Gattungs-Verwandten durch glatte und glattrandige Schuppen. Da solche Schuppen auch bei den zwölf andern in *Frankreich*, *England* und *Nord-Amerika* im Steinkohlen-Gebirge aufgefundenen Arten vorhanden sind, so zog man daraus den Schluss, dass dieses bei allen Palaeonisken aus der letztgenannten Formation der Fall sey. Kaum war aber dieses vermeintliche Natur-Gesetz ausgesprochen, so fand sich schon in dem Kohlen-Kalke von *England* ein solcher Fisch (Palaeoniscus ornatissimus), der gefurchte und gekerbte Schuppen hat. Eine neue zweite Art dieser Gattung mit Schuppen von derselben Beschaffenheit kommt zu *Heimkirchen*, nördlich von *Kaiserslautern* in *Rhein-Baiern*, ebenfalls in dem Steinkohlen-Gebirge vor. Der Fisch unterscheidet sich von Palaeoniscus ornatissimus durch gestreifte Kiemen-Deckel und durch einen bogenförmigen hintern Rand der gekerbten Schuppen, deren Kerbzähne nicht

senkrecht stehen, sondern schief nach abwärts laufen. Ich nannte die neue Art Palaeoniscus Gelbertii nach dem Finder des Exemplars, Gelbert, Konrektor des Gymnasiums zu *Kusel*. — Ein andrer Fund aus derselben Gebirgs-Schicht, den der Berg-Verwalter Hauser gemacht hatte, war der Kopf eines fossilen Fisches aus der Familie der Sauroiden, welche durch die Beschaffenheit ihres Gebisses, ihrer Schuppen oder durch die Bedeckung des Kopfes mit grossen Schildern zum Theil eine Annäherung an die Reptilien andeuten. Leider fehlen die Unterkiefer und die Kiemen-Deckel an dem fossilen Kopfe. Er ist breit, flach, hat einen elliptischen Umriss, einen dem Umrisse des Schädels entsprechenden grossen Mund, der mit einer einfachen Reihe pfriemenförmiger, von der Basis bis zur Mitte herauf gestreifter Zähne besetzt ist. Die Knochen-Platten, welche die ganze Oberfläche des Schädels bedecken, sind ausgestochen und mit netzförmig verflochtenen, nach den Rändern hin auslaufenden, erhabenen Linien bedeckt, welche ihm ein so vollkommen Krokodil-artiges Ansehen geben, dass man, bei dem ersten Anblick dadurch getäuscht, einen Krokodil-Schädel zu sehen glaubt. Überdiess hat deren Anordnung und Gestalt eine mehrfache Abweichung von der der Fische, und der Zwischen-Kiefer, das vordere und hintere Stirnbein und die Verwachsung der Stücke des Unter-Augenhöhlenbogens lassen eine Ähnlichkeit mit dem Schädel-Baue der Krokodile hervortreten. Aus der kurzen Charakteristik, mit welcher Agassiz seine Gattung Holoptychius bezeichnet, erhellt, dass unser Fisch mit dieser nahe verwandt sey. Allein die in der Steinkohlen-Formation vorkommenden Arten dieser Gattung sind von dem berühmten Ichthyologen bloss namhaft gemacht, und der Schädel-Bau der im alten rothen Sandsteine gefundenen ist nicht bekannt, so dass also nicht ermittelt werden kann, ob dieser Kopf einer Art derselben angehört. Dagegen deuten folgende Merkmale auf eine generische Verschiedenheit. Die Schädel-Schilder sind nicht granulirt, ihre Schmelz-Lage ist sehr dünn, und die kleinen Zähne des Oberkiefers geben keine Veranlassung zur Annahme, dass die des Unterkiefers mächtig gross seyn könnten. Da man sich nun bei der Charakteristik der vorweltlichen Fisch-Gattungen er-

habt, von geringen Eigenthümlichkeiten einzelner bekannter Theile auf grössere des ganzen Thieres zu schliessen, so muss dieser Kopf als Typus einer neuen Gattung betrachtet werden, und ich nannte das Thier, dem er angehört, Sclerocephalus Haeuseri. — Einen erfreulichen Aufschluss über die Körper-Form einer vorweltlichen Fisch-Gattung gibt uns eine Entdeckung des Berg-Hauptmann's v. Dechen, nämlich eine dem hiesigen Museum geschenkte Kalkschiefer-Platte von *Ruppersdorf* in *Böhmen*, auf welcher ein fast vollständiges Skelett eines Fisches erhalten ist, der zur Ordnung der Haye und Rochen gehört. Ein zylindrischer, gerader, auf der Rücken-Seite mit kleinen Zähnchen besetzter Stachel aus der Steinkohlen-Formation hatte Agassiz'n Veranlassung gegeben, die Gattung Orthacanthus aufzustellen, und da diess vorliegende Skelett einen solchen Nacken-Stachel hat, so gehört es einer Art dieser Gattung an, deren Merkmale sich jetzt durch den vorliegenden Orthac. Decheni vervollständigen lassen. Auf dem ganzen halbverknöcherten Skelette liegen zahlreiche kleine, abgerundete, vierseitige Chagrin-Körnchen zerstreut, und der grosse breite Kopf, der flache Körper und die ausgebreiteten Brustflossen lassen vermuthen, dass er eine äussre Ähnlichkeit mit der Gattung Squatina hatte. Der weite Bogenförmige Mund ist mit mehren Reihen kleiner, etwas zusammengedrückter dreispitziger Zähne besetzt, die jenen der Gattung Hybodus ähnlich sind. Anstatt der ersten Rückenflosse findet sich im Nacken ein einfacher glatter gerader pfriemenförmiger, an der Rückseite mit zwei Reihen kleiner Zähnchen besetzter Stachel. Eine zweite Rücken-Flosse, die den Bauch-Flossen gegenüber liegt, hat keinen Stachel. Die grossen Brust-Flossen liegen seitlich ausgebreitet und haben einen langen, nach rückwärts gegliederten Carpus-Strahl, der nicht nur an seiner äussern, sondern als ausgezeichnete Eigenthümlichkeit auch an seiner innern Seite mit Flossen-Strahlen besetzt ist. Die Bauch-Flossen liegen weit hinten, sind mäsig gross, und ihre Strahlen sitzen am äussern Rande eines ähnlichen gegliederten Carpus-Strahles. Hinter ihnen ist der Schwanz leider abgebrochen, so dass die Beschaffenheit seiner Flosse in Ungewissheit bleibt.

Über

die Pseudomorphosen nach Steinsalz,

zunächst

in mineralogischer, petrographischer und krystallographischer Beziehung

von

Hrn. Wilhelm Carl Julius Gutberlet,

Kurfürstlich Hessischem Schul-Inspektor in *Fulda*.

Die Pseudomorphosen nach Steinsalz bieten vieles Bemerkenswerthes in ihren mineralogisch-petrographischen Eigenschaften und in ihren Lagerungs-Verhältnissen dar. Eine Schilderung derselben zerfällt daher naturgemäs in I. eine Betrachtung ihrer petrographischen und mineralogischen Beschaffenheit, von welcher sich Untersuchungen über die krystallinische Form nicht trennen lassen, und in II. eine Übersicht der geognostischen und geologischen Beziehungen. Wir beschränken uns zunächst auf jene:

I. Abtheilung.

Auf einer Exkursion, welche Hr. Geh.-Hofrath Hausmann im Sommer 1832 mit seinen Zuhörern in die Gegend von *Dransfeld* und *Münden* machte, sah ich die ersten pseudomorphischen Bildungen nach Steinsalz im Röth * bei *Oberscheeden*. Später beobachtete man dieselben bei *Kleinenlengenden*, und ich fand sie auf der Ost-Seite der *Gleichen*, in der Umgebung des *Eschenberges* und bei *Levershausen*. Während meines Aufenthaltes in *Fulda* fesselte der in der Gegend weit verbreitete und mehr als anderwärts entwickelte Röth meine Aufmerksamkeit. Der Muschelkalk überlagert ihn auf grössere Erstreckungen nur zunächst bei *Fulda*, wie wir unten weiter ausführen, und im östlichen Theile des Kreises *Hönfeld*. Zwischen *Fulda* und dem nordwestlichen *Rhön-Gebirge* ist er häufig in kleinen Partie'n, oft nur wenige Fuss mächtig verbreitet, so dass der Wanderer wechselnd bald Muschelkalk, bald Röth überschreitet. Der im horizontalen Sinne, aber auch hauptsächlichst nur in diesem, weit entblösste Röth liess an vielen Stellen jene Pseudomorphosen wahrnehmen. Nähere Beobachtung führte bald mit seltenen Ausnahmen auf die fremden Formen überall, wo die schiefrigen und namentlich die hellgefärbten Schichten zu Tage ausgehen. Schon aus der Ferne kann man bei einiger Aufmerksamkeit und Erfahrung solche Stellen als Fundorte jener Erscheinungen erkennen und wird sich nur selten täuschen **. Fund-

---

* Ich bezeichne der Kürze wegen mit diesem Namen das Bunte Mergel-Gebilde zwischen dem Bunten Sandstein und dem Muschelkalke. Die Landleute in der Provinz *Fulda* und in einem Theil von *Althessen* nennen dasselbe, wo es ansteht, Röth und den aus ihm hervorgegangenen Acker-Boden „Röthland". Da auch der Name Keuper der Sprache des Landmannes, nämlich in der Gegend von *Koburg* entnommen ist, wo man mit diesem Worte die an Kalkspath-Drusen reichen Kalk- und Kalkmergel-Lager der genannten Formation bezeichnet, so darf ich mir wohl erlauben, für den ältern Bunten Mergel die kurze, seiner Farbe entsprechende Benennung „Röth" in Vorschlag zu bringen.

** Dass sie bisher der Aufmerksamkeit der Geologen an den meisten Orten entgingen, beruhet wohl zumeist in der Schwierigkeit, sie zu erkennen; da die Formen, welche eben aus ihrem Lager herausgerissen

stätten auf der *Rhön* und in *Niederhessen* bewiesen die allgemeine Verbreitung jener Gestalten im Röth; dieser Umstand und ihr Vorkommen im *Württembergischen* Keuper machte sie einer nähern Untersuchung wohl werth. Auf die Ergebnisse derselben beziehen sich die Bemerkungen im Jahrbuch *1846*, 49. Kurz darauf machte Hr. Geh.-Oberbergrath Nöggerath seine Mittheilungen über denselben Gegenstand, ebendaselbst S. 307—317 bekannt. Das Auftreten der Pseudomorphosen in den Tertiär-Formationen von *Österreich* und *Frankreich*, in der *Nordamerikanischen* Steinsalz-Formation und in der untern Lager-Folge des Muschelkalkes, wie Hr. Geh.-Hofrath Hausmann berichtet (vergl. Jahrb. *1846*, S. 731), und die grosse geographische Verbreitung gibt denselben eine weit umfassende geologische Bedeutung. Durch letzte wurde eine gänzliche Umgestaltung und neue Bearbeitung des Stoffes nothwendig, sollten anders die beiden Haupt-Fragen eine genügende Lösung finden, nämlich die Feststellug der Substanz, welche das Urbild zu den Schein-Krystallen abgab, und die Beleuchtung der geologischen Beziehungen. So lange man die Formen nur in dem Quarz-Fels und in dem Sandstein kannte, lag die Ansicht nahe, sie als das Resultat der Krystallisations-Tendenz der Kieselsäure zu betrachten, etwa wie die Gestalten, welche durch den überwiegenden Einfluss der bildenden Kraft des Feldspathes im Granit, in Porphyren, im Basalt u. s. w., oder des Glimmers in manchen Thonschiefern oder durch Einwirkung des kohlensauren Kalkes im Sande von *Fontainebleau* u. s. w. entstehen. Das Auftreten derselben krystallinischen Bildungen bei Stoffen von den verschiedensten Krystallisations-Systemen widerspricht derselben ohne Zweifel und erhebt es zu entschiedener Gewissheit, dass sie von einer, nach den bisherigen Beobachtungen gänzlich ausgewanderten Substanz zurückgelassen wurden. Die Untersuchungen über dieselben stiessen auf eine nicht unerhebliche Schwierigkeit, indem die fraglichen Formen an-

---

worden, zum grössten Theil noch mit Schiefer-Thon bedeckt sind; und weil sie längere Zeit der Atmosphäre ausgesetzt, durch Verwitterung sehr unkenntlich werden.

fänglich mehr rhomboedrisch als hexaedrisch erschienen, und weil von den Stoffen des monotrimetrischen Systemes keiner krystallographische oder chemisch-physikalische Eigenschaften besitzt, aus welchen sich die fremdartigen Bilder ableiten liessen, zumal, wenn man bei näherer Beobachtung die entschiedenste Abweichung von jeder (hypothetischen) rhomboedrischen Normal-Gestalt wahrnimmt. Schon diese Betrachtungen und die nicht selten vorhandene rechtwinkelige Verbindung der Kanten und Ebenen führen auf den Würfel als Normal-Form zurück und erhalten durch die in *Berchtesgaden* häufigen gänzlich verschobenen Würfel des Steinsalzes volle Bestätigung. Die geognostischen Verhältnisse des Steinsalzes, auch Vorgänge der gegenwärtigen Bildungs-Periode der Erde noch eigen, und geologische Beziehungen welche keine Zweifel gestatten, bezeichnen als das gesuchte Urbild das Steinsalz. Wir sehen hier nicht bloss Pseudomorphosen nach einzelnen Mineral-Individuen, sondern ganze pseudomorphische Schichten und Gebirgs-Lager; sie lassen Prozesse ahnen, die an geologischer Bedeutung und an Ausdehnung vielleicht den metamorphischen Erscheinungen zur Seite treten dürfen *. In diesen allgemeinen Beziehungen aufgefasst, betrachte ich den Gegenstand nicht als erschöpft durch die folgenden Zeilen; vielmehr beginnt derselbe erst die Theilnahme der Geologen zu erregen, und ich erlaube mir nur ihn den geologischen Forschern zu grösserer Berücksichtigung zu empfehlen. Möge das Gesagte hierneben auch als ein kleiner Beitrag zur geognostischen Kenntniss mancher Flötz- und Tertiär-Bildungen, zumal des im Ganzen sehr einförmigen Röthes den Geognosten und Geologen nicht unwillkommen seyn **. Die Literatur finden wir vollständig in der Abhandlung des Hrn. Geh.-Bergrathes Noeggerath im Jahrbuch *1846*, 310 und 317; später hat Hr. Geh.-Hofrath Hausmann Beobachtungen über Pseudomorphosen nach Steinsalz im Muschelkalke bekannt gemacht. Die Lite-

* Überhaupt liegt keine bestimmte Grenze zwischen dem Metamorphismus und Pseudomorphismus: sie sind innig verwandt.

** Leider sind die Beobachtungen über dieselben, mit Ausnahme des Röths und des Keupers, in der hier angedeuteten Beziehung noch sehr dürftig.

ratur über die *Nord-Amerikanischen* Bildungen finden wir im Jahrb. *1846*, 733 und 734.

Die Aufzählung und mineralogisch-petrographische Schilderung der Körper und beziehungsweise der Felsarten, welche in diesen ihrem Wesen fremden Formen vorkommen, kürzt die Darstellung der hier zu besprechenden Verhältnisse und vereinfacht den Überblick über die gesammte Erscheinung; wir beginnen daher mit ihr unsre Betrachtungen *. Wir finden diese Körper als Glieder des Röths, des Muschelkalkes, des Keupers, tertiärer Bildungen und der Steinsalz-führenden Gebilde in den *vereinigten Staaten* von *Nord-Amerika*. Sie gehören zu den einfachen Gesteinen und Mineral-Spezies, zum Theil aber auch zu wahren Konglomeraten, welche sogar nicht selten fast die Beschaffenheit blosser Aggregate verschiedenartiger Körper annehmen. Jene sind Mergelkalk, Dolomit-Mergel, Gyps-Spath, Quarz-Fels, diese Quarz-, Thon-, Mergel- und Kalk-Sandsteine. In mancher Beziehung gesellt sich noch der Glimmer und der Dolomit-Spath den vorstehenden Fossilien zu.

Das Vorkommen des dichten bituminösen Mergel-Kalksteins in der Gestalt des Steinsalzes ist bis jetzt nur am *Schiffenberge* oberhalb *Hehlen* auf dem linken Ufer der *Weser* beobachtet und durch die Mittheilungen des Hrn. Geh.-Hofrathes Hausmann ** und durch den kurzen Auszug derselben in diesem Jb. *1846*, S. 731 (auch *1847*, 350) bekannt geworden. Von den interessanten Bemerkungen über diesen Gegenstand heben wir hier nur Folgendes hervor. Eine Platte aus den obern Schichten der untern Lager-Folge des Muschelkalkes, da wo sich in geringer Höhe aufwärts die an Enkriniten-Stielen reichen Straten

---

* Auch zur Vergleichung möge sie dienen für Beobachtungen, welche etwa in andern Gegenden über diese und ähnliche Erscheinungen gemacht werden. Es bedarf also wohl nicht erst der Erwähnung, dass die Mittheilung neuer mineralogischer und petrographischer Eigenschaften bei den aufgeführten Körpern keineswegs beabsichtigt wird, sondern nur eine Zusammenstellung der zur Erklärung des Phänomens geeigneten Thatsachen.

** Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu *Göttingen* No. 8, *1846*.

der mittlen Gruppe auflagern, ist in zwei Tafeln gespalten, auf der Spaltungs-Fläche der einen zeigt sich eine hervorragende vierseitige Pyramide, auf der Spaltungs-Fläche der andern eine entsprechende Vertiefung. Die beiden Platten haben auf ihren Berührungs-Flächen und da, wo sich die Pyramide von der Vertiefung ablöst, einen erdigen Überzug theils von weisser Farbe, theils durch Eisenoxyd-Hydrat ockergelb gefärbt. Wir erwähnen das Letzte wegen der Beziehungen, welche sich an dasselbe knüpfen bei der Vergleichung mit dem Überzug von Eisenoxyd, den die Würfel-führenden Lager des Röths auf den Schichtungs-Ebenen und auf der Oberfläche der Pseudomorphosen so häufig zeigen. Dabei wird jedoch nicht in Abrede gestellt, dass die erwähnte Ocker-Farbe auch rein zufällig seyn könne. Im Übrigen zeigt das Gestein die gewöhnlichen Eigenschaften.

Der Mergel-Kalk bildet ferner im Röth und im Keuper Würfel-artige (rhomboedrische) Pseudomorphosen; in der ersten Formation habe ich solche nur einmal beobachtet, bei *Rossbach* unweit *Hönfeld*. Ein wenige Quadrat-Zolle grosses Stück von Schiefer-Mergel lag an dem Abhange eines Mergel-Risses; aus der hellgrauen etwas gebleichten Oberfläche ragten einige nicht zu verkennende Krystall-Kanten von viel dunklerer Farbe hervor. Sie waren von weichem Aggregat-Zustand, dass man sie leicht mit den Nägeln der Finger zerreiben konnte, und fühlten sich auch ganz mild an. Leider vermisse ich dieses Stück und kann nichts Näheres darüber mittheilen.

Die Gestalten nach Steinsalz im Mergel-Kalk des Keupers sind, so viel mir bekannt, nur in der Gegend von *Ludwigsburg* beobachtet worden. Das einzige Exemplar, welches ich aus eigner Anschauung kenne, zeigte die Eigenschaften des festern reinern Mergel-Kalkes der obern Keuper-Lagen. Die Oberfläche der Krystalle und die Schichtungs-Ebene, welcher sie aufsitzen, ist glatt, fast glänzend und von grauweisser Farbe. Täuscht mich die Erinnerung nicht, so bestehen die äussern Theile der Würfel aus dünnen, parallel über einander gelagerten Blättern. Über die Masse, welche die in natürlicher Lage nach unten gerichteten Formen einhüllt, über den

sogenannten Wasser-Mergel * der obern Letten-Kohle in der Keuper-Bildung, kann ich keine Mittheilungen machen, da ich dieselbe nicht aus eigner Wahrnehmung kenne, und weil, wie es scheint, keine Schriften ** dieses Vorkommens überhaupt und des Wasser-Mergels insbesondere erwähnen ***.

Der dolomitische Mergel, welcher hier zu den in Gestalten des Steinsalzes vorkommenden Fossilien gezählt wird, kommt bei *Syrakusa* im Staate *New-York* vor und ist erdig; viele glänzende Theile von Dolomit-Spath sind ihm eingemengt. Auf der Schichten-Fläche finden sich Vertiefungen nach Steinsalz, hohle Pyramiden, die innre Oberfläche derselben besteht aus Dolomit-Blättchen †.

Gyps bildet in der Varietät des Gypsspathes Pseudomorphosen der erwähnten Art. Dieselben bestehen aus Aggregaten von an- und auf-einander festsitzenden gewöhnlich sehr unvollkommenen linsenförmigen Krystallen; der etwaigen örtlichen Verschiedenheiten der bei *Gössling* unweit *Weiher* in *Ober-Österreich* vorkommenden von jenen bei *St. Mitre* erinnere ich mich nicht mehr. Von den ersten Formen bemerkt Hr. Geh.-Bergrath Noeggerath im Jahrb. *1846*, 310, dass sie sich auch mit einer Dolomit-Rinde überzogen finden.

Die Kiesel-Substanz tritt als einfache Mineral-Spezies, als körniger Quarz (Quarzfels) und als mechanisches Gemenge und Konglutinat ihrer Varietäten und einiger andern Substanzen, Glimmer, Eisenoxyd, Kalkspath u. a., nämlich als Kiesel-, Thon- und Mergel-Sandstein u. s. w. in Pseudomorphosen auf. In der Quantität übertrifft sie bei Weitem die

* Unter diesem Namen in der Gegend von *Stuttgart* bekannt.

** Noch zu vergl. die Württemberg. Jahreshefte [Jb. *1847*, 338]. d. R.

*** Hr. Prof. Blum hatte die Güte, mir Exemplare aus der Gegend von *Ludwigsburg*, so wie auch von dem Dolerit-Mergel von *Syracusa* in *New-York*, und von dem Gypsspath von *Gössling* in *Ober-Österreich* und von St. *Mitre* in *Süd-Frankreich*, auf welche sich Vorstehendes beziehet, zu zeigen. Auch die Bemerkungen über das Vorkommen sind den Mittheilungen des Hrn. Prof. Blum entnommen.

† In der angeführten Abhandlung des Hrn. Geh.-Hofrathes Hausmann (Jb. *1846*, 731) werden Formen erwähnt in Mergeln der Steinsalz-Bildung in den *Vereinigten Staaten* von *Nord-Amerika*, namentlich in der Nähe von *Camillus* in *Onondaga-County* und zu *Lenox* in *Madison-County*, welche den Pseudomorphosen von *Hehlen* ganz ähnlich sind.

oben aufgezählten Körper. Gröbere Abänderungen des Quarz-Felses kommen nach meinen bisherigen Erfahrungen nur bei *Kleinsaalheim* in der Nähe von *Marburg* vor: meist ist er von feinem Korne und nicht selten geschiefert. Die über einander liegenden Schichten, in der Stärke von kaum einer Linie bis zu mehren Linien häufig schwankend, wechseln eben so oft den Aggregat-Zustand, welcher bald ein dichter, fast homogener wird, bald mehr dem Quarz-Sandstein und Thon-Quarz sich nähert. Den dichtern Abänderungen ist im Allgemeinen nur wenig Glimmer und nur in feinsten Blättchen beigemengt; in den gröbern häuft sich der Glimmer, die Blättchen besitzen dann mehr Umfang; zuweilen bildet er dünne Lagen und Ablösungen zwischen dem Quarzfels, in welchen letzter vielleicht ganz zurücktritt, und welche auch die pseudomorphischen Krystall-Körper hin und wieder durchsetzen. Der Aggregat-Zustand schwankt überall zwischen dem Zustand eines mechanischen Gemenges und einer ganz homogenen Beschaffenheit. Die Farbe des Gesteins ist in den verschiedenen Gegenden und in den verschiedenen Lagern des Röths sehr abweichend. In der Gegend von *Göttingen*, mit Ausnahme des Vorkommens bei *Oberschaaden*, und zu *Kleinsaalheim* bei *Marburg* herrschen die schmutzigweissen und grauen Farben vor, weniger verbreitet sind die chloritischen; in *Niederhessen*, in der Gegend von *Fulda*, auf der *Rhön* und bei *Oberschaaden* (?) dagegen überwiegen die von dem Eisenoxyd und dem Eisenoxyd-Hydrat bewirkten Farben. Am *Röhlingsberg* bei *Fulda* kommt auch ein brauner Quarzfels vor. Alle diese Abänderungen des genannten Gesteins nehmen Theil an der Bildung der Schein-Gestalten; in der Gegend von *Göttingen* habe ich keine Pseudomorphosen aus dem Glimmer-reichen Gestein gebildet gesehen, obwohl Glimmer-Lagen, wie schon bemerkt, die Krystalle durchsetzen und an einem Handstücke die Basis derselben bilden; man findet dieselben aber bei *Kleinsaalheim*, bei *Fulda* und in andern Gegenden. Die Oberfläche ist gewöhnlich glatt und eben, mit Ausnahme der Krümmungen, welche der Quarzfels während seines Niederschlages von der Oberfläche seiner Unterlage, dem schon abgelagerten Schieferthon u. s. w. empfing. Ihre Farbe stimmt gewöhnlich mit der des Quarz-

felses überein. Wo die rothen Farben vorwalten, bedeckt häufig ein Überzug von Eisenoxyd die Oberfläche; zuweilen ist dieselbe durch Eisenoxyd-Hydrat gefärbt, welches seinen Ursprung in der höhern Oxydation beigemischten Eisenoxyduls zu haben scheint. Der rothgefärbte Quarzfels geht namentlich bei *Engelhelms* in rothen Thon-Sandstein über, anderwärts in verschiedene Mergel-Sandsteine *.

Ob auch im *Württembergischen* Keuper-Quarzfels in den Formen des Steinsalzes vorkommt, ergibt sich nicht bestimmt aus den Beschreibungen. Plieninger erwähnt Kiesel-Sandstein, ohne nähere Angabe; ob er damit den Quarz-Sandstein, ein Aggregat von Kiesel-Körnern ohne Bindemittel, oder den auch dem Keuper eigenen Quarzfels bezeichnet.

Die Petrefakten, welche man in der Nähe der Steinsalz-Pseudomorphosen (*Engelhelms* bei *Fulda*) oder in denselben Schichten (*Galgengraben* bei *Fulda*) beobachtet, gewöhnlich Kerne zumal von Terebratuliten, bestehen aus denselben Abänderungen des Quarzfelses und besitzen eine eben so beschaffene Oberfläche, wie die Krystalle und die Schichten-Fläche, welche ihre gemeinschaftliche Basis bildet. Nie erscheint aber hier eine Andeutung von einer krystallinischen Bildung.

Die durch Verwitterung bewirkten Veränderungen werden, so weit sie auf die vorliegende Untersuchung sich beziehen, bei den krystallographischen Bemerkungen erwähnt, damit sie schärfer in ihrer Beziehung zu andern Verhältnissen vortreten.

Im frischen Zustande lösen sich die Schiefer-Thone und Mergel, welche unter und über dem pseudomorphischen Quarzfels liegen, nicht scharf von jener Oberfläche ab, sondern es haftet auf ihr, wenn man dieselbe entfernt, und gleichmäsig auf den Krystallen eine dünne Lage von Schiefer-Thon oder Schiefer-Mergel, grauweiss, grau, grünlichgrau und roth, mehr oder weniger reich an Glimmer und Eisenoxyd oder ganz frei davon, oft von schwachem Glanze. An den Exemplaren aus der Gegend von *Göttingen* sitzen Spuren eines ähnlichen Stoffes;

* Auf den Klüften der Neben-Absonderungen und auf den Schichten-Flächen kommen bei *Engelhelms* Braunspath-Rhomboeder vor.

es lässt sich jedoch nicht bestimmen, ob sie ein ähnliches Verhalten zeigen. Die Exemplare sind meist von der Verwitterung ergriffen, und keines von ihnen hat wohl in Folge dieses Umstandes eine solche Decke.

Von weit grösserer Bedeutung als die genannten Massen sind verschiedene Sandsteine, welche nach den bisher bekannt gewordenen Thatsachen hinsichtlich der Zahl der Krystalle und der Verbreitung überhaupt, am häufigsten diese Schein-Gestalten annehmen. Betrachtet man dieselben unter der Lupe, so stellen sie sich oft als Kiesel-Sandsteine (Aggregat von Kiesel-Körnchen ohne Bindemittel) dar. In ihm beobachtet man nicht selten ein Haufwerk von ganz gleichartigen Sandkörnern, aber wohl weit häufiger noch ein Gemenge von Partikeln, welche den verschiedensten Varietäten der Quarz-Substanz angehören und die abweichendsten Farben besitzen. Gemeiner Quarz, Fettquarz, Chalcedon, Hornstein u. s. w. und ausserdem häufiger Glimmer, namentlich im *Galgengraben* bei *Fulda* und in den Schluchten bei *Künzell*, liegen regellos ohne jeden Übergang zerstreut in dem Haufwerk, wie sie der Zufall zusammenführte. Talk und Chlorit gesellen sich auch zum Glimmer oder vertreten ihn ganz. Eben so haben die einzelnen Körnchen ihre eigne Farbe, sich scharf dadurch gegen die benachbarten Theilchen abhebend. Auch in der Grösse weichen die Gemengtheile sehr von einander ab in einem Handstücke, wie in ganzen Schichten, doch wird das Gemenge nur selten ein grobes. Dass diese Sandsteine allein durch mechanische Kräfte entstanden, ist also wohl keinem Zweifel unterworfen. Noch mehr spricht dafür, dass eisenschüssige Kiesel-Körner und schwarze Gemengtheile, welche theils dem Eisenoxyd, theils andern dunkel gefärbten Mineral-Körpern angehören, die Kanten der in natürlicher Lage nach unten gerichteten Krystalle bilden; denn offenbar haben sich diese Bruchstücke nach ihrem spezifischen Gewicht, also ganz mechanisch, abgelagert. Die Kanten der Würfel erscheinen dann häufig dunkelroth, braun, auch ganz schwarz, während das Innere oft ganz hell gefärbt ist. Zuweilen sind auch den untersten Theilen einer Schicht solche Körner weit hin eingemengt. Die Schicht, auf welcher sich der Sandstein ablagerte, scheint der Wirkung

der Schwerkraft Einhalt gethan zu haben und muss desshalb schon bei dem Anfluthen des Sandes fest gewesen seyn. Einsenkungen einzelner Partikeln in das Liegende haben nach meinen bisherigen Beobachtungen nicht Statt. In der obern Grenze der Schicht werden sie nicht (?) wahrgenommen. Auch da, wo beide begrenzenden Flächen einer Schicht mit Pseudomorphosen bedeckt sind, habe ich etwas Ähnliches nicht bemerkt, und Dieses scheint die weiter unten ausgeführte Ansicht über das Eindringen der Kiesel-Körner aus den bedeckenden Lagern in Räume, welche das Steinsalz verliess, zu rechtfertigen. Die Farben des Quarz-Sandsteines sind die gewöhnlichen, die farbigen und farblosen Schichten wechseln oft mit einander. An einigen Orten, im *Galgengraben* bei *Fulda*, bei *Künzell*, bei *Niesig* u. s. w., ist die Gebirgsart sehr porös und daher ungewöhnlich leicht. Bei *Künzell* finden sich häufige Übergänge in Thonsandstein.

Das Eingehen des Thones, der verschiedensten Mergel-Arten, des Kalkspathes u. s. w. als Bindemittel zwischen die oben aufgezählten Gemengtheile des Quarz-Sandsteines ändert in den geschilderten Verhältnissen nichts Wesentliches ab. Die so gebildeten Varietäten des Sandsteines erfüllen isolirt ganze Schichten und Flötz-Lager, oder sie gehen in einander und durch Zurücktreten des Bindemittels in Quarz-Sandstein und auch in Quarzfels (?) über. Sie sind meist von feinem Korn und fein geschiefert entsprechend der Schichtung; auch in den Krystallen besteht diese Ordnung der Theile: gröberen Aggregat-Zustand besitzen vornämlich die Mergel-Sandsteine. An einigen Punkten ist die unterste Lage im Thon-Sandstein weiss und geht eben in die Pseudomorphen ein; ihr unmittelbares Liegendes ist nicht selten eine Schicht von weissem, vollkommen plastischen Thon, welcher Sand in verschiedener Menge aufnimmt. Kalk-Sandstein habe ich bisher nur bei *Dittges* (?) in pseudomorphischer Gestalt gefunden. Er ist von grösserem Korn als die übrigen Varietäten. Auch die Aussonderung des Bindemittels findet wie gewöhnlich in verschiedenen Sandsteinen Statt, zuweilen in dünnen Schichten; sogar in den Krystallen sondert sich das Bindemittel in gleicher Weise aus und geht sogar in Bruchstücken, zugleich mit vielem Glimmer

in sie ein. Es unterliegt mithin keinem Zweifel, dass die Masse in den Krystallen in keiner Beziehung von dem mechanischen Gemenge des Sandsteines verschieden ist. Der Thon-Sandstein wird an einigen Stellen so porös, wie der oben beschriebene Quarz-Sandstein, und besitzt dann ein sehr geringes spezifisches Gewicht. Dieser Habitus ist ein ursprünglicher, indem er in allen seinen Nüancen auch da im Gestein vorkommt, wo es nach allem Anschein vor der Verwitterung geschützt war; auch spricht die Beschaffenheit des Gesteines überhaupt und besonders die Verbindung der Gemengtheile für diese Ansicht. Zuweilen ist der Zusammenhang sehr locker und das Gestein nur wenig von einem blossen Aggregat verschieden. Diese Masse bildet den äussersten Gegensatz zu dem Quarz-Fels der Gegend um *Göttingen*, welcher unter den mir bekannten pseudomorphischen Gesteinen die grösste Dichtigkeit besitzt; beide bilden vielleicht die grössten petrographischen Extreme in den hier betrachteten pseudomorphischen Gebirgsarten.

Die beiden begrenzenden Schichten-Ebenen sind von grauer, weisslichgrauer, grünlichgrauer Farbe, oder sie haben die charakteristische Farbe des Eisenoxydes und dann auch häufig eine Nüance derselben in das Violette *. Die ersten Farben kommen vorzugsweise in den obern Röth-Schichten vor, eine Verbindung oder ein Wechsel unter ihnen und den letzten mehr in den mittlen und die letzte Farbe, vorzüglich nur in den untern Lagern.

Den Glimmer zählen wir insofern zu den hier geschilderten Körpern, als er in den nach aller Wahrscheinlichkeit am tiefsten liegenden Pseudomorphosen-Schichten des Röths einzelne nach unten gerichtete Kanten und Ecken bildet und als integrirender Theil der Pseudomorphosen, nicht als ein zufälliger Überzug betrachtet werden muss.

In ähnlicher Beziehung steht der Dolomit-Spath zu den Pseudomorphosen des Gypsspathes nach Steinsalz von *Gössling* in *Ober-Österreich*.

* Ob die letzte aus einer chemischen Beimischung oder aus dem Aggregat-Zustand hervorgeht, lässt sich ohne chemische Analyse nicht bestimmen.

Da die Gesteine, auf welchen die pseudomorphischen Felsarten ruhen oder von welchen sie bedeckt werden, in einer bestimmten Beziehung zu der Schiefe der Ausbildung an den Krystallen stehen, wie unten weiter nachgewiesen wird, so darf wohl eine Übersicht derselben hier nicht fehlen. Am häufigsten ist Schieferthon und Schiefer-Mergel von den gewöhnlichen Farben; nur selten liegt ein plastischer, mehr oder weniger mit Sand gemengter Thon zwischen den Schichten. Von den beiden zuerst genannten Gebirgsarten sind nur die dünnschiefrigen Abänderungen hierher zu rechnen, der grobe massige (ungeschichtete) rothe und rothbraune Mergel steht nach meinen bisherigen Erfahrungen in keiner Verbindung mit den Steinsalz-Formen. Weiter gehört zu diesen begleitenden Gesteinen sehr sandiger Schiefer-Thon und Schiefer-Mergel, oft mit vielem Glimmer vermengt oder ganz in Schichten von lockerem Glimmer übergehend. Im Innern mächtiger Sandstein-Flötze sieht man auch sandige Ablösungen, endlich könnte man noch lockere Sandsteine dazu rechnen.

Die pseudomorphischen Gesteine des Keupers im Königreich *Württemberg* werden mit Ausnahme des Mergel-Kalkes in den wesentlichen Eigenschaften mit einem der betrachteten Kiesel-Gesteine übereinstimmen. Auch der Kalk-Sandstein hat in beiden Bildungen die fremde äussere Begrenzung angenommen; v. ALBERTI führt ausserdem noch einen Sandstein mit dolomitischem Bindemittel als ein solches Gestein an *.

Nach diesem Blick auf die Anziehungs-reichsten Punkte im Aggregat-Zustande der Masse fügen wir noch Einiges über die Gestalt der pseudomorphischen Felsarten im Grossen, in sofern sie ganze Schichten und Flötze bilden, hinzu. Wir

* In den über diesen Gegenstand seither bekannt gewordenen Bemerkungen vermisst man solche Angaben, welche zur Vergleichung für andere Lokalitäten dienen könnten. Beobachtungen über die mechanische Vertheilung der Masse nach dem spezifischen Gewichte an andern Orten würden gewiss zu einer allgemeinern Auffassung der pseudomorphischen Prozesse führen, namentlich wenn man untersuchen wollte, ob anderwärts in den Kanten und Ecken der nach oben gerichteten Krystalle spezifisch schwerere Gemengtheile vorkommen, als im Innern; oder nicht. Ersteres erscheint sehr unwahrscheinlich.

meinen dieser Bemerkungen von der weiter unten folgenden Übersicht der Lagerung, weil sie die Einsicht in einige Verhältnisse der Pseudomorphosen erleichtern.

Der Quarzfels und die verschiedenen Sandsteine, an deren Oberfläche Pseudomorphosen gefunden worden, bilden im Röth Scheiben von mehr oder weniger oder ganz unregelmäsiger Gestalt.

Sie haben häufig nur die Stärke von einem Zehntheil Linie und breiten sich dann auch nur auf wenige Quadrat-Zoll Fläche aus, theils wachsen sie bis zu einer Stärke von einer und mehren Linien an und erhalten dann auch viel grössere Horizontal-Dimensionen, welche aber auch noch meist auf wenige Fusse beschränkt bleiben. Oft reihen sie sich Schieften-förmig nach allen Horizontal-Dimensionen an einander, so dass man den Inbegriff derselben als eine weit ausgebreitete Schicht betrachten kann, oder sie liegen ohne diese Verbindung in verschiedenem Niveau unter einander. Überschreitet ihre Stärke einen halben Zoll, so hat auch gewöhnlich eine bedeutende Erweiterung ihrer Flächen-Ausdehnung Statt; zuweilen bilden sie aber auch nur kleine Ellipsen und Knollen von unbestimmter Gestalt. Nicht selten erstrecken sie sich aber als dünne Schichten weit hin. Oft lagern sich auf solche Schichten, welche auch grössere Mächtigkeit erreichen, eine oder mehre andere dünne Sandstein-Schichten mit Zwischen-Lagen von Glimmer, Schiefer-Thon, Sand u. s. w. und setzen dann weit zu Felde oder es vereinigen sich mehre solcher Gruppen zu grössern Lagern, welche die Mächtigkeit von zwei bis fünf Fuss Mächtigkeit und darüber erreichen. Sind die erwähnten Quarzfels- und Sandstein-Scheiben und Lager hinlänglich entblösst, so nimmt man nach den Grenzen hin meist ein Zusammenziehen oder Zuspitzen, ein Auskeilen, wahr.

Über die Gestalt ähnlicher Gesteine und des Mergel-Kalkes im Keuper, des Kalksteines im Muschelkalke, des Dolomit-Mergels, des Kalk- und Thon-Mergels und des Gypsspathes in andern Formationen kann hier nichts mitgetheilt werden, da die jetzt bekannten Beschreibungen der Pseudomorphosen sich nicht auf diesen Gegenstand verbreiten. Ich

selbst kenne dieselbe nur aus den oben erwähnten wenigen Stücken.

Den sichersten Massstab für die Beurtheilung des Gegenstandes überhaupt, so wie für die Vergleichung der Pseudomorphosen nach der Verschiedenheit der Fundstätten und der Gebirgslager insbesondere, in welchen sie vorkommen, und endlich für die daraus hervorgehenden Resultate würde unstreitig eine genaue Beschreibung der Gestalten des Steinsalzes im Grossen, seiner Krystalle und der geognostischen Verhältnisse seines Vorkommens gewähren. Das Gesagte bezieht sich nicht allein auf die individualisirten Pseudomorphosen, sondern auch auf ganze Lager von Sandstein und Quarz-Fels, welche pseudomorph erscheinen. Deshalb bietet die Kenntniss der Steinsalz-Krystalle allein keinen genügenden Anhalt, vielmehr erfordert ein solcher eine genaue Darstellung, ob und wie etwa ganz isolirte Krystalle im Salzthon u. s. w. vorkommen, oder ob sie auf kleineren oder grösseren, auf dünnen oder mächtigen Steinsalz-Lagern aufsitzen, ob ferner die Krystalle nach unten gerichtet sind, oder ob man sie auch auf den obern Begrenzungs-Flächen des Steinsalzes beobachtet; ferner müssten für diesen Zweck auch die wechselseitigen Lagerungs-Verhältnisse der Steinsalz-Flötze zu einander und zu den begleitenden Gesteinen genau bekannt seyn. Leider findet man aber in den Schriften über Steinsalz und sein Vorkommen keine oder nur höchst ungenügende Mittheilungen über jene Beziehungen. Nur die Lagerungs-Verhältnisse im Allgemeinen finden eine Schilderung; die Art der Ablösung des Steinsalzes aber von dem Hangenden oder Liegenden und die Beschaffenheit der so entblössten Oberflächen wird, so viel mir bekannt ist, nirgends beschrieben. Dieser Umstand und der Mangel eigener Beobachtungen setzen mich ausser Stand, hinreichende Thatsachen zur Vergleichung beizubringen; die einschlagenden Mittheilungen bleiben daher auf die schätzenswerthen Notitzen beschränkt, welche Hr. Geh. Bergrath Prof. Dr. Noeggerath im Jahrb. *1846*, S. 307 gibt:

„Durch die Güte des Hrn. Salinen-Inspektors Reichenbach in *Berchtesgaden* erhielt ich eine Partie Steinsalz-Stücke, mit der Bezeichnung: „Verschobene Steinsalz-Würfel, sogenann-

tes Kochsalz, vom königlichen Salz-Bergbau zu *Berchtesgaden.*

Es sind Diess Krystalle von ganz eigenthümlicher Unvollkommenheit. Sie sind 6 bis 15 Linien gross und haben bald mehr das Ansehen von Rhomboedern, bald mehr von irregulären Würfeln.

Wenn man eine Partie von solchen rhomboedrischen Krystallen, welche sich durch grössere Regelmäsigkeit auszeichnen, ausgewählt zusammen sieht, wie es bei mir in der Sammlung des Hrn. Salinen-Inspektors Reichenbach der Fall war, so kann man solche als Pseudomorphosen, nach Bitterspath oder Kalkspath gebildet, sehr leicht ansehen. Hat man aber eine grössere Reihe ohne vorherige Auswahl oder Sichtung vor sich, so wird man bald die Überzeugung gewinnen, dass es alle Würfel sind, welche noch im Zustand einer gewissen Weichheit oder während ihrer Ausbildung einen Druck in dem sie umschliessenden Salz-Thon erlitten haben. Man erkennt, dass nicht allein bei verschiedenen Krystallen die Rand- und resp. Scheitel-Kanten von verschiedenem Winkel-Werthe sind, also stumpfere und spitzere Rhomboeder vorkommen, sondern auch, dass die korrespondirenden Kanten sehr häufig an einem und demselben Krystalle verschiedene Werthe haben. Dabei besitzen die Kanten und Flächen oft unregelmäsige Biegungen. In einzelnen Fällen tritt aber auch an einer oder an mehren Seiten der Krystalle das Rechtwinkelige wieder so unverkennbar auf, dass die Würfel-Form gar nicht abzuläugnen ist. Die Krystalle zeigen im Innern deutlich die rechtwinkelige Spaltbarkeit, obgleich nicht selten zugleich ein etwas gebogenes und blumigblättriges Gefüge, ungefähr so wie bei manchem Bleiglanz. Die unebene Oberfläche der Krystalle ist meist kleinschuppig-blättrig. Auf dem Bruche bemerkt man, dass dieses schuppig-blättrige eine sehr dünne Rinde bildet, welche die immer mehr regelmäsig gebildete Masse der Krystalle nach allen Seiten umgibt, so zwar, als wenn jene äussre Rinde durch spätere Nach-Krystallisation entstanden wäre. Die Kanten der Krystalle bilden gewöhnlich einen scharfen jedoch unebenen Graht. Die Flächen sind vertieft, irregulär konkav. Das Steinsalz ist fleischroth.

„Blum beschreibt Steinsalz als Verdrängungs-Pseudomorphosen nach Bitterspath-Rhomboedern, welches er nur nach einem einzigen Exemplar in der von Leonhard'schen Sammlung kannte. Seine Beschreibung stimmt genau mit der vorstehenden überein; nur gibt er die Farbe des Steinsalzes nicht an, und als Fundort nennt er *Wieliczka*"*.

Nach den Formen des Dolomit-Mergels von *Syrakusa* bei *New-York* und nach der Erscheinung im Muschelkalke bei *Hehlen* scheinen sich die Pseudomorphosen nach Steinsalz in zwei Reihen darzustellen, nämlich als oktaedrische (vierseitige Pyramiden) und als Würfel. Bei näherer Betrachtung der Gestalten aber und der Verhältnisse, in welchen sie vorkommen, gewinnt es den höchsten Grad von Wahrscheinlichkeit, dass die ersten nur Theile grosser Würfel sind, und dass man also die jetzt bekannten Formen sämmtlich dem hexaedrischen Typus beizählen müsse. Zur Begründung meiner Ansicht und zu einer möglichsten Vervollständigung der Übersicht der hier betrachteten Bildungen theile ich die Beobachtungen des Hrn. G.-H. Hausmann a. a. O. S. 731 und 732 so weit mit, als sie Beweismittel für die ausgesprochene Auffassung enthalten.

„Im Jahre 1839 erhielt Hr. G.-H. Hausmann durch Hrn. Grafen von der Schulenburg-Hehlen zwei zusammengehörige Kalkstein-Platten von einzölliger Stärke vom *Schiffenberge* oberhalb *Hehlen* am linken Ufer der *Weser*, mit einem abgestumpft vierseitig pyramidalen Abdruck, der auf der einen Platte erhaben, auf der andern Seite vertieft ist. Der vertiefte Abdruck passt auf den erhabenen und hat sich mit der Platte von diesem abgelöst. Die Basis der Pyramide scheint auf den ersten Blick etwas schiefwinkelig zu seyn; bei genauerer Betrachtung zeigt sich aber, dass sie wirklich quadratisch ist und dass die anscheinende Verschiebung nur daher rührt, dass die Platten sich nicht ganz genau in der Richtung der Basis von einander abgelöst haben. Die Seiten der Basis messen durchschnittlich 3,5 Par. Zoll, die Seiten der quadratischen Abstumpfung der Pyramide ungefähr 4 Par. Zoll. Der

* Aus der Grösse der beschriebenen Steinsalz-Krystalle schliessen wir, dass sie in natürlicher Lage nach unten gerichtet sind (?).

Seitenkanten-Winkel der Pyramide beträgt 135°—140°, wonach die Neigung der Seiten-Flächen gegen die Basis zu 32° 46′—28° 55′ sich berechnet: daher, wenn die Abstumpfungs-Fläche vollkommen horizontal wäre, die Neigung der Seiten-Flächen gegen dieselbe 147° 14′—151° 5′ betragen würde. Übrigens ist die Bildung der Pyramide nicht vollkommen regelmäsig, daher die Bestimmungen der Dimensionen und Winkel nur eine ungefähre Vorstellung von ihrer Gestalt geben. An einer Grundecke derselben wird eine kleine Abstumpfung bemerkt. Die Pyramiden-Flächen sind den Linien der Basis parallel gefurcht, welches ihnen ein treppenförmiges Ansehen gibt.“

„Auf derselben Platte, welche auf der einen Seite die vertiefte Pyramide enthält, befindet sich auf der entgegengesetzten Seite eine ähnliche, aber kleinere pyramidale Vertiefung, deren Basis-Linien nur 1,4 Par. Zoll messen. Die beiden Pyramiden haben also in der Platte eine entgegengesetzte Lage, indem ihre Spitzen gegen einander gekehrt sind. Welche Lage die beiden Platten ursprünglich in der Flötz-Masse gehabt haben mögen, war nicht auszumitteln.“

Nehmen wir nach der vorstehenden Angabe die Neigung der Seiten-Flächen der Pyramiden gegen die Basis im Mittel (aus 32° 46′—28° 55′) als 30° 50′ an, so ergeben sich als Vertikal-Abstand der Pyramiden-Spitze von der Grundfläche 0,7 Par. Zoll; erwägt man nun ferner noch, dass die Pyramide nicht in eine Spitze ausläuft, sondern etwas abgestumpft erscheint, so ist ohne Zweifel die Spitze der hohlen Pyramide von der Basis um etwas mehr als die Hälfte der Stärke der 1 Zoll dicken Platte entfernt oder reicht tiefer als die Hälfte in das Innere der Platte. Liegen nun die beiden hohlen Pyramiden zu beiden Seiten der Tafel mit den Spitzen einander zugekehrt, so müssen die letzten offenbar in einem Punkte zusammenstossen und es muss die zweite Pyramide in dem Masse kleiner, niedriger erscheinen, als der Abstand ihrer Basis von der gemeinschaftlichen Spitze weniger als die Hälfte von der Stärke der Platte beträgt. Man kann sich die kleinere Pyramide nun leicht bis zur Congruenz mit der ersten erweitert denken, und umstellen wir die so gebildete Körper-Gestalt

mit vier gleichen Pyramiden, so entsteht ein Würfel aus den sechs in der Spitze zusammenstossenden Pyramiden, deren vier vertikalen Seiten-Flächen sammt den auf denselben befindlichen Vertiefungen in die Platten eingewachsen sind. Es sind also die beiden Grundflächen der hohlen Pyramiden wie zwei parallele Flächen eines Würfels zu betrachten und die ganze Erscheinung ist auf die kubische Gestalt zurückgeführt. Weiter unten werden wir ausser den beigebrachten Gründen noch andere aus der Art und Weise, wie die Kochsalz-Krystalle in der siedenden Soole sich bilden, für die ausgesprochene Ansicht vorlegen. Da nun auch die Kanten beider Pyramiden so sehr abweichen von den Winkeln, welche die Seiten-Flächen des regelmässigen Oktaeders mit einander bilden, so müssen sechs solcher Pyramiden eine hexaedrische Gestalt bilden, welche in der Unvollkommenheit der Ausbildung dem kubischen (rhomboedrischen) Gestalten im Steinsalz, im Gyps-Spath, Mergel-Kalk, Dolomit-Mergel und in den Sandsteinen u. s. w. vollkommen gleichsteht. Auch die ungewöhnliche Grösse der Formen von *Hehlen* spricht nicht gegen diese Behauptung; denn es finden sich, wenn vielleicht auch vollständige Würfel nur sehr selten oder gar nicht von solchen Dimensionen wahrgenommen werden, doch öfters einzelne Kanten auf dem Sandstein und Quarz-Fels im Röth, welche 1—3 Zoll lang sind. Häufen sich kleinere Formen in der Richtung einer Kante, so erscheint dieselbe häufig noch länger. Vollständige Formen dieser Art würden also jene noch an Grösse übertreffen.

Die Pseudomorphosen im Dolomit-Mergel von *Syracuse* im Staate *New-York* bestehen aus hohlen vierseitigen Pyramiden, welche in das Gestein eingetieft sind. Die vertiefte Oberfläche zeigt blättrig-schuppige Anordnung der Theile und die bei den Krystallen des Kochsalzes gewöhnliche treppenförmige Abstufung; die Basis ist quadratisch. Von den Kanten der Basis aus biegt sich die Oberfläche stark gegen das Innere; diese Krümmung zeigt sich auch, so viel ich mich erinnere, auf der Aussenseite, wo sie aber bald unter dem Gestein verschwindet. Die Dimensionen mögen zwischen zwei und drei Zollen betragen. Die Blättchen, welche die eingebogene

Fläche der Krystalle bilden, besitzen auch wohl eine rechtwinkelige Begrenzung *. Auch hier darf man die hohlen Pyramiden als Theile von Würfeln betrachten, deren übrigen fünf Seiten in das Gestein eingewachsen sind. Ganz ähnliche Bildungen hat Eaton vorzüglich in der Nähe von *Camillus* in *Onondaga County* und zu *Lenox* in *Madison County* in einem Mergel der Steinsalz-Formation nachgewiesen. Die Mittheilungen über diesen Gegenstand finden sich in L. C. Beck's *Mineralogy of New-York*, *Albany 1842*, *p. 119*, *plate VIII*, in Silliman's *Amer. Journ. Vol. XII*, No. 2, Jan. *1829* und im *Philosoph. Journ. and Annals of Philosophy N. S.*, No. 31, July *1829*, p. 72 **.

Von hervorleuchtender Bedeutung sind die fremden Gestalten im Mergel-Kalk des Keupers bei *Ludwigsburg*; in dem mathematischen Bau den Gestalten des Quarzfelses von *Göttingen* und der verschiedensten Sandsteine des Röthes in der Gegend von *Fulda* und an den andern genannten Orten täuschend ähnlich, unterscheiden sie sich auch in der Farbe nicht von den ersten. Sie ragen viel weiter über die Schichten-Fläche empor, welche ihre gemeinschaftliche Basis bildet, als die mir bekannten Formen aus andern Gegenden ***.

Das Steinsalz krystallisirte, als es die Urform zu denselben vorzeichnete, unter Verhältnissen, welche einen hohen Grad der krystallinischen Ausbildung gestatteten. Hinsichtlich der räumlichen Verhältnisse überhaupt, so wie auch der Vollkommenheit ganzer und einzelner Theile oder ihrer durchaus regellosen Abweichung vom Würfel oder von einem etwa als Normal-Typus anzunehmenden Rhomboeder stimmen sie nach allem Scheine so mit den Krystallen des Quarz-Felses und der Sandsteine überein, dass alle ihre erwähnenswerthen Eigen-

---

* Nur wenige Augenblicke konnte ich der Betrachtung dieser Gestalten widmen; das Vorstehende ist aus dem Gedächtniss aufgezeichnet.

** Die letzten Notitzen theile ich der Vollständigkeit wegen mit; sie finden sich im Jahrb. *1846*, H. VI, S. 733 und 734. Ob die Krystalle in der natürlichen Lage auf der obern oder untern Schichten-Ebene vorkommen, wird nicht bemerkt.

*** Mit Ausnahme der Pseudomorphosen im Gypsspath.

schaften in einer Beschreibung der letzten auch eine vollständige Darstellung finden. Nur springt hier eine grössere Dimensionen-Gleichheit sofort in die Augen, die Durchmesser auf dem schon mehr erwähnten Stücke halten sich hauptsächlich zwischen zwei und fünf Linien. In der natürlichen Lage sind die Krystalle nach unten gerichtet. Die dünnen Blätter, aus welchen wenigstens die äussern Theile der Krystalle bestehen, deren Ablösungen der äussern Begrenzung ganz entsprachen, wurden schon oben erwähnt. Diese Ablagerungen (aus dem Meere), in denen sich die Tendenz zur Schichtung ausspricht, konnten nur stattfinden in nach oben geöffneten, von Steinsalz gänzlich verlassenen Räumen.

Die Reihe der Pseudomorphosen nach Steinsalz, welche in dem Quarzfels und in den Sandsteinen des Röths auftritt, ist nach meinen Erfahrungen unstreitig die reichste in der Zahl der Individuen und bei weitem verbreiteter als die Formen in den andern Gesteinen. Eine nähere Betrachtung derselben führt unzweideutig zu dem Schlusse, dass sie eben so wenig vollkommene Rhomboeder als Würfel bilden, dass sie aber doch zuweilen zu den letzten sehr hinneigen und auch wohl vollkommen rechtwinkelige Ecken und Kanten zeigen; wie überhaupt sämmtliche hier betrachteten Formen häufiger dem hexaedrischen als rhomboedrischen Typus sich nähern. Die Abweichung von den genannten Normal-Gestalten erstrecken sich nicht allein auf die Bildung ganzer Individuen, sondern sie treten ebenso in den einzelnen Theilen hervor, in den begrenzenden Flächen, Kanten, in den Ecken und in den gänzlich regellosen Achsen-Verhältnissen. Ferner nimmt man viele Verschiedenheiten wahr, je nachdem die einzelnen Individuen in ihren über die Basis hervorragenden Theilen ganz oder zum Theil oder gar nicht krystallinisch begrenzt sind. Die Lage und Stellung der Krystalle auf der die gemeinschaftliche Basis bildenden Schichten-Ebene und das Hervortreten vollständiger Krystalle oder von Krystall-Segmenten hängt von der Stellung der Achse zu jener Fläche ab. Hiernach erscheinen die Krystalle durch eine Fläche mit der Basis verbunden, oder diese Fläche ist senkrecht vertieft in das Innere des Quarzfelses und des Sandsteines, oder sie geht nach der Stel-

lung der Achse unter den verschiedensten Winkeln gegen die Schichten-Oberfläche in die Schicht, so dass also Körper-Schnitte mit fünf Flächen und acht Kanten oder nur dreiseitige Pyramiden u. s. w. hervorragen. Solche Krystall-Segmente und vollständige Individuen erscheinen oft so scharf ausgebildet, dass man sie bei dem ersten Blick für Rhomboeder von gleichem geometrischen Charakter hält; Messungen mit dem Anlege-Goniometer und sogar nur aufmerksame Betrachtung der Gestalten mit blossen Augen lassen aber bald die regellose Abweichung der einzelnen Individuen von jeder unterzuschiebenden Grund-Form unzweifelhaft erkennen.

Unter den pseudomorphischen Krystallen des Quarzfelses zeichnen sich die aus der Gegend von *Göttingen* besonders aus durch die Schärfe * der Ausbildung und ihre glatte Oberfläche.

Die Schichten-Oberfläche, welche die Krystalle trägt, ist glatt und dem Quarzfels fremd **; löst man den darauf sitzenden Mergel ab, so überzeugt man sich; dass die Anordnung der kleinsten Theile im Mergel und im Quarzfels, Erhöhungen und Vertiefungen einander entsprechen. War nun der Mergel vor dem Quarzfels vorhanden, so ist diese auffallende Erscheinung erklärt; jene Anordnung der Partikeln des Quarzfelses an der äussersten Grenze ist von der Oberfläche des unterliegenden Mergels abhängig: dieser bildete eine Form und der Quarzfels lagerte sich in und auf derselben als plastische Masse ab ***. Kleine Krystalle und auch grössere, wenn die Seiten-Flächen nicht vertieft sind und sich wenig über die Basis erheben, stimmen mit der bezeichneten Oberflächen-Beschaffenheit überein, welche mithin auch an ihnen nicht das Erzeugniss einer dem Wesen des Quarzfelses eigenthümlichen Krystallisations-Tendenz ist, sondern ein demselben durch den

---

* Hiermit soll keineswegs Regelmäsigkeit gemeint seyn.

** Schon oben wurde die Verschiedenheit dieser Flächen, von denen auf den Nebenklüften u. s. w. erwähnt.

*** Bei einer frühern Gelegenheit wurde bemerkt, dass sich Kiesel-Körner, wo Sandstein den Schiefer-Thon bedeckt, nicht in letzten eingesenkt zeigen.

Mergel ertheiltes fremdartiges Gepräge. Auf der beschriebenen glatten Schichten-Fläche sind die Formen von allen Grössen und von den verschiedensten Graden der Ausbildung in der verschiedensten Stellung und Gruppirung regellos zerstreut. Kleine Körperchen, dem blossen Auge kaum sichtbar, erheben sich etwas über die gemeinschaftliche Basis; bei näherer Betrachtung stellen sie sich als gerundete Körnchen dar und zeigen hier eine Fläche, dort eine Kante, anderwärts gestalten sie sich zu einer Ecke u. s. w., und eben so häufig erscheinen sie als vierseitige Prismen, aufgewachsen mit einer Grundfläche. Im Allgemeinen sind diese Körper an den Kanten gerundet, was um so mehr auffällt, als bei wirklichen Krystallen die Kanten kleiner Individuen immer sehr scharf ausgebildet sind. Die bestimmt ausgesprochenen Seiten-Flächen erkennt man als Trapeze. Diesen Krystalloiden folgen der Grösse nach Gestalten von einer bis zu drei Linien Durchmesser: sie sind die vollständigsten und am meisten ausgebildet. Die begrenzenden Flächen sind eben oder wenig gekrümmt; selten bemerkt man auf denselben Andeutungen zu vierseitigen pyramidalen Vertiefungen; die sie einschliessenden Seiten bilden nie einen Rhombus; sondern überall trapezoidische Figuren, in welchen zuweilen rechte Winkel erkannt werden. Die Kanten weichen ohne alle Regel von einander ab, gehörten die Gestalten zu einem rhomboedrischen Krystallisations-System, so müsste man Rhomboeder-Scheitel und an ihnen drei gleichwerthige Kanten wahrnehmen; aber schon die Anschauung mit blossen Augen zeigt das Gegentheil. Häufiger dagegen kann man die körperlichen Ecken bei aller Unregelmässigkeit nur für rechtwinkelige erkennen, wie auch eben so oft der ganze Krystall den Eindruck eines unvollkommenen Würfels macht. Zuweilen sind Individuen mit einander verwachsen; die Kanten des einen erscheinen dann als Diagonalen auf den Flächen des andern, oder die Kanten durchkreutzen sich rechtwinkelig. Sie sind entweder mit einer Fläche an der Schichten-Ebene festgewachsen, oder es steht nur eine Kante, nur eine Ecke hervor. Weit mehr noch fallen die Abnormitäten und gesetzlosen Schwankungen bei den grössten Formen von vier bis acht Linien und mehr Durchmesser in die Augen

Ganz eben zeigen sich die Flächen bei diesen Krystallen wahrscheinlich nie, sie sind aber vielfältig und durchaus unregelmäsig gebogen oder eingetieft, oft vertiefen sie sich vierseitig pyramidal in das Innere. Diese Vertiefung beginnt unmittelbar an den Kanten, oder sie wird von schmalen Flächen auf einzelnen oder auf allen Seiten eingerahmt. Die eingebogenen Flächen sind weniger glatt als die ebenen, nicht selten parallel mit den Seiten-Kanten gefurcht. Diese Furchen erscheinen auch auf den Kanten da, wo die beiden Flächen sich schneiden müssen *. Gewöhnlich ist die ganze Oberfläche mit kleinen glänzenden Glimmer-Blättchen belegt.

Deutlicher noch, als bei den früher betrachteten Krystallen erkennt man hier die gänzliche Unregelmäsigkeit in der Ausbildung der Kanten; von den in eine Ecke zusammenlaufenden Kanten stimmen nie zwei in den Neigungs-Winkeln überein. Am häufigsten erscheinen letzte kleiner als ein rechter und machen den Eindruck, als wäre den Kanten diese Gestalt ertheilt worden, indem eine Kraft die hervorragenden Flächen gegen die gemeinschaftliche Basis der Krystalle gedrückt und die Kanten oft sogar umgebogen habe. So erscheinen dann die Krystalle in dem bezeichneten Sinne am breitesten und verjüngen sich von da an gegen die Schichten-Fläche pyramidal. Die Ecken zeigen ein entsprechendes Verhalten. Häufig sind diese grössern Individuen in der Richtung der Kanten oder auf den Vertiefungen der Seiten-Flächen mit vielen kleinern Krystallen bedeckt. Neben den vollständig begrenzten Gestalten finden sich viele Erhöhungen, welche nicht die oben beschriebene glatte, sondern eine zerfressene und rauhe höckerige Oberfläche besitzen. Bei näherer Betrachtung zeigt sich hie und da eine Krystall-Fläche oder ein Rest von einer solchen auch eine einzelne Ecke, so dass allmähliche Übergänge aus formlosen Körpern in vollkommen begrenzte Krystalle stattfinden. Da nun neben den zerstreuten Krystall-Flächen auch gerundete und gekrümmte

* Dieses Verhältniss deutet darauf, dass sich sechs Pyramiden von einem Mittelpunkt, in gewisser Beziehung unabhängig von einander, ausgebildet haben und an den Kanten zusammenstiessen, wie bei der Pseudomorphose von *Hehlen* angedeutet wurde.

Partie'n vorkommen, welche die schon mehr erwähnte glatte* Oberfläche haben, und weil ferner noch einzelne Spuren des Schieferthones festsitzen, so darf man diese wohl als Formen betrachten, welche aus Steinsalz-Krystallen hervorgingen, die schon vor der Bildung der übrigen Pseudomorphosen durch Auflösung zerstört worden waren. Wir bezeichnen dieselben zum Unterschied von den verwitterten Formen als ursprünglich zerstörte. Gewöhnlich ist die Masse in den Krystallen durchaus homogen mit der obersten Lage des Quarzfelses, und man findet zwischen jenen und dieser nicht die geringste Unterbrechung im Zusammenhange der Masse. Einzelne Krystalle sind dagegen ringsum begrenzt und ragen meist mit der grössern Hälfte in den Quarzfels und lassen eine scharfe Scheidung zwischen sich und dem übrigen Quarzfels beobachten, welche noch bestimmter hervortritt, wenn ihre von dem Quarzfels umschlossenen Theile eine schaalige Struktur zeigen. Sind nun die Krystalle in ursprünglicher Lage nach unten gerichtet, so müssen wir annehmen, dass solche Pseudomorphosen früher als die übrigen gebildet wurden, und dass sich der Quarzfels später über die nach oben stehenden Theile hinlagerte und dieselben einhüllte. Die von dem Gestein eingeschlossenen Begrenzungen, also die in ursprünglicher Richtung nach oben gerichteten Theile scheinen weit unvollkommener ausgebildet zu seyn, als die freien. Auf einer Nebenkluft habe ich an einem Stücke einen Krystall beobachtet, der in ähnlicher Weise ganz von dem Quarzfels umhüllt wird; an demselben Stücke zeigten sich in der Fortsetzung dieser Nebenkluft Spuren von Pseudomorphosen. Beachtenswerth dürfte auch wohl seyn, dass die Klüfte des Quarzfelses häufig die Krystalle nicht durchsetzen, sondern dieselben umgehen, namentlich beobachtet man dieses bei den in Quarzfels eingesunkenen Gestalten. Die Verwitterung der Krystalle bietet keine Erscheinungen dar, die von wesentlicher Beziehung für die Pseudomorphosen wäre. Die Stücke, welche ich aus der

* die wir von der Einwirkung des Schieferthones herleiteten, auf und in welchem sich die Pseudomorphosen bildeten.

Gegend von *Göttingen* besitze, zeigen keine Krystalle auf der zweiten Schichten-Fläche.

Die Haupt-Fundstätte dieser Formen ist an einem Waldwege, der von *Kleinenlangenden* nach den *Gleichen* führt; dann findet man sie in den weitern Umgebungen der *Gleichen*, rings um den *Eschenberg* und in der Gegend von *Leverhausen*. Auch bei *Oberschenden* (zwischen *Dransfeld* und *Münden*) am Fusswege nach dem *Hohenhagen* finden sich Pseudomorphosen, die aber von denen der erwähnten Orte verschieden sind. Leider vermisse ich dieselben in meiner Sammlung; ihre Farbe ist, so viel ich mich erinnere, roth.

Die Formen von *Kleinsaalheim* bei *Marburg* stimmen mit den vorerwähnten im Wesentlichen überein, ragen aber im Allgemeinen weit weniger über die Basis hervor und sind grösstentheils mit einer Fläche aufgewachsen. Grössere Krystalle fehlen hier; der Durchmesser beträgt nicht mehr als 8—5 Linien; die ursprünglich zerstörten Krystalle sind häufiger als bei *Göttingen*. Durch den ersten Blick überzeugt man sich, dass die ebenen Winkel häufig rechte sind und überhaupt der hexaedrische Typus entschieden ausgesprochen ist. An einem Krystalle treten abweichend davon zwei Flächen unter einem Winkel von wenigstens 160° zu einer Kante zusammen. An mehren Stücken sind auf beiden begrenzenden Schichten-Flächen Krystalle, auf der einen nur kleine, auf der andern auch grosse oder grosse und kleine durcheinander. Aus diesem Umstand lässt sich nach Analogie der Verhältnisse in der Gegend von *Fulda* und der im Königreich *Würtemberg* im Keuper in ihrer ursprünglichen Lage beobachteten Gestalten der Schluss ziehen, dass die grössern Formen nach unten, die kleinen nach oben gerichtet sind. Auch lagen die mit den kleinern Krystallen besetzten Flächen der Stücke in der That, als ich sie fand, oben; wohl eine Folge der ursprünglichen Einlagerung in den Mergel, welche aber, da letzter gänzlich verwittert und fortgeführt war, nicht entschieden beobachtet werden konnte.

Die Pseudomorphosen des Quarzfelses in der Gegend von *Fulda* und auf dem *Rhön-Gebirge* unterscheiden sich durch die rothe Farbe von den vorigen; doch sind auch erste zuweilen

grau oder grünlichgrau, schmutzigweiss. Die meisten sind bis jetzt bei *Engelhelms* vorgekommen. An dieser Fundstätte zeigen sich die Krystalle in mehren Lagen auf beiden Seiten der Schichten; sie sind meist klein oder von mittler Grösse; Durchmesser von 4—6 Linien oder darüber sind selten, nur die Formen auf der untern Seite erreichen diesen Umfang. Im frischen Zustand sind sie mit dem oben beschriebenen Überzug von eisenfarbigem, Glimmer-reichem, Schieferthon bedeckt und lassen sich dann nur unvollständig erkennen.

Ganz ähnliche Formen erscheinen auch am nördlichen Abhange des *Röhlingsberges* bei *Fulda*; sie erreichen aber daselbst zuweilen Dimensionen von 12 Linien und sind dann ganz verschoben, die Ecken entweder ganz übergebogen oder so plattgedrückt, dass die Kanten fast in einer Ebene liegen. Die Krystall-Flächen tiefen sich drei bis fünf Linien ein.

Nach der Beschaffenheit des Gesteines gehören die Krystalle am Wege zwischen *Niederbeisheim* und *Berndshausen* in *Niederhessen* zu diesen; die Formen stimmen mehr mit denen von *Kleinsee'heim* überein. Noch in andern Gegenden, in der Nähe der *Armenhöfe* bei *Fulda* und östlich von *Mondes* u. s. w. findet sich Quarzfels in Pseudomorphosen, welche aber keine bemerkenswerthen Verschiedenheiten wahrnehmen lassen.

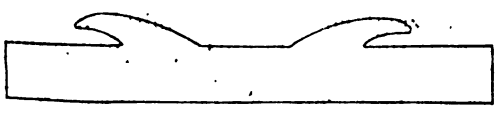
Die Pseudomorphosen des Sandsteins zeigen viel Übereinstimmendes mit den Formen des Quarzfelses; wir beschränken uns desshalb hier nur auf die Aufzählung der abweichenden Eigenschaften der Sandstein-Formen und auf diejenigen Verhältnisse, welche für die geologische Auffassung der gesammten Erscheinung von grösserem Interesse sind. Die beobachteten Gestalten zeigen keine erheblichen Verschiedenheiten, je nachdem sie von dieser oder jener Abart des Sandsteines gebildet werden; wir fassen daher im Nachfolgenden die Schilderung der Schein-Gestalten in den Quarz-, Thon-, Mergel-, Kalk- u. s. w. Sandsteinen zusammen.

Die Oberfläche der Basis und der Krystalle trägt auch hier das Gepräge, aus welchem wir die Einwirkung des Schiefer-Thones und des Schiefer-Mergels auf dieselbe erkennen; doch weicht sie auch je nach dem Korn des Gesteins mehr oder weniger von der ganz glatten Begrenzung

Fläche bei'm Quarzfels ab. Da wo die Unterlage der Krystalle ein Glimmer-reicher, sandiger Schieferthon ist, wird jene Fläche rauh und uneben. So feine Krystalle, wie auf dem *Göttinger* Quarzfelse werden nirgends sichtbar; offenbar eignete sich das gröbere Material des Sandsteines nicht zur Ausfüllung und Nachbildung so feiner Kanten und Formen, indem schon ein Korn oder doch nur wenige Körner einen so kleinen Raum erfüllen konnten, wobei aber die eindringende Masse keinen Abdruck von den scharfen Kanten zu bilden vermochte. So zeigen sich dann, statt jener saubern Kryställchen, hier nur traubige und gerundete Erhöhungen, die namentlich in gröbern Sandsteinen auch wohl den Durchmesser von einer bis zu drei Linien erreichen. Diese Gebilde sind zum grössten Theil von Eisenoxyd stark durchdrungen; oft erkennt man in denselben auch einzelne dunkle Körner; eben so oft verlaufen diese Körperchen mit der Eisenoxyd-reichen Decke, welche oben in dem petrographischen Theil schon erwähnt wurde. Die Pseudomorphen von mittler Grösse besitzen im Allgemeinen wenige besondere Eigenschaften, die Kanten sind weniger scharf ausgebildet, als bei'm Quarzfels; auch tragen sie häufiger als bei diesem das Gepräge ursprünglich zerstörter Formen. Die zu diesen Dimensionen gehörenden Gestalten von *Niesig* bei *Fulda* haben meist unter rechten Winkeln verbundene Kanten und sind an der Oberfläche rechtwinkelig getäfelt in ähnlicher Weise, wie Hr. Ober-Bergrath Noeggerath den schuppigen Überzug der Steinsalz-Krystalle von *Berchtesgaden* beschreibt. Ziemlich scharf ausgesprochene Würfel von zwei bis drei Linien Durchmesser finden sich am südöstlichen Fusse des *Dammersfeldes* überzogen mit einer starken Rinde von Eisenoxyd, welche wohl zu der Ansicht verleiten könnte, als bilde dieser Stoff auch das Innere; zerschlägt man aber einen Krystall, so erkennt man gewöhnlichen Sandstein als seinen Kern, welcher hier wie an einigen andern Orten, z. B. im *Galgengraben* bei *Fulda*, wo jedoch die Pseudomorphen weniger Regelmäsigkeit besitzen, nur schwach oder gar nicht durch Eisenoxyd gefärbt erscheint. Nicht selten reihen sich die Krystalle aneinander zumal in der Richtung grosser Kanten.

Am entschiedensten beobachtet man die Missbildungen einzelner Theile und vollständiger Krystalle, so wie deren Abweichung von jeder hexaedrischen oder rhomboedrischen Normal-Gestalt an den Formen von vier bis zwölf Linien und mehr Durchmesser, in welchen ein Sandstein von sehr geringer Festigkeit, oft sogar nur von ganz lockerem Aggregat-Zustand*, im *Galgengraben* bei *Fulda*, bei *Niesig*, bei *Künzell*, bei *Merlee* im Kreise *Hünfeld* u. a. O. vorkommt. Auch sie sind in natürlicher Lage nach unten gerichtet; nur selten finden sich auf den obern Schichten-Flächen Krystalle und zwar von kleineren Dimensionen. Die Krystall-Flächen sind hier ebenfalls trapezoidisch begrenzt; selten finden sich Individuen mit rechtwinkeligen Ecken oder mit rechtwinkeliger Täfelung. Die Vertiefung auf den Flächen fehlt nie; wenn man von den frischen Stücken die Schieferthon-Decke entfernt, so treten nur die äussersten Kanten über letzten hervor, zwischen denselben bleibt in der häufig erwähnten Vertiefung der Schieferthon haften. Die Kanten sind manchfaltig gekrümmt und die in ihnen zusammenlaufenden Flächen bald unter sehr spitzen Winkeln, bald unter ganz stumpfem, oft einem flachen sich näherndem Winkel mit einander verbunden.

Sehr auffallend erscheint hier die schon bei den *Gültinger* Pseudomorphosen erwähnte Umbiegung der Kanten und Ecken gegen die Basis. Einzeln vorkommende Kanten erreichen zwei bis drei Zoll Länge. Auch bedarf es keiner weitern Erwähnung, dass die gleichwerthigen Kanten hier noch mehr als bei den oben beschriebenen Formen von einander verschieden sind. Diese Krystalle haben im Allgemeinen keine weiteren bemerkenswerthen Eigenschaften; wir beschränken uns daher auf die Schilderung von drei Gestalten, welche durch ihr Verhalten zum Nebengestein viel Anhalt für die geologische Beurtheilung der gesammten Erscheinung, so wie auch für die naturgemäse Auf-

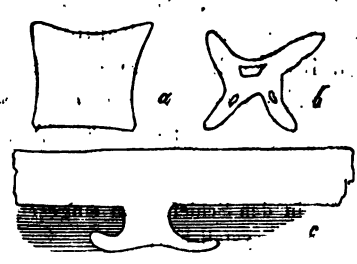


* In Folge desselben trennen sich die in den Schieferthon eingesenkten Kanten häufig mit dieser Decke von dem Krystall-Körper.

fassung des Vorkommens bei *Hehlen* an der *Weser* und der Scheln-Krystalle im Dolomit-Mergel im Staate *New-York* darbieten. Auf der in natürlicher Lage nach unten gerichteten Fläche eines Handstückes aus einem Sandstein-Flötz von geringer Mächtigkeit befindet sich ein Krystall, dessen Kanten sechs bis sieben Linien Länge haben. Dieser ragte anfangs nur mit einer etwas schief gegen die Schichten-Ebene geneigten Fläche und mit der Spitze einer Ecke aus dem verhüllenden Schieferthon. Durch Zufall zerbrach das Stück, und es wurden zwei gegen die Schichten-Ebene fast senkrechte Seiten-Flächen vollständig und eine dritte zum Theil entblösst, die vierte blieb ganz im Mergel versteckt.

In den Vertiefungen auf den Seiten-Flächen haftet etwas Schieferthon, und dieser so wie aller die Gestalt ringsum berührende Schieferthon setzt scharf gegen die Krystall-Flächen ab, in den kleinsten Theilchen der Schieferung und der ursprünglichen Schichtung genau entsprechend und der Berührungs-Ebene zwischen ihm und dem Sandstein vollkommen parallel. Ein anderer Krystall tritt nur mit der nach unten stehenden mit der Verbindungs-Ebene zwischen dem Schieferthon und dem Sandstein parallelen Fläche um 0.7 einer Linie aus dem Schieferthon vor. Ein Bruch in der Richtung einer der Seiten-Flächen zeigt einen Durchschnitt, wie ihn

die nebenstehende Figur gibt. Der umschliessende Schieferthon hat genau die beschriebene Anordnung der Theile. Ein drittes Exemplar zerschieferte in drei Platten; auf der untersten in natürlicher Folge zeigte sich nur der Abdruck einer Krystall-Fläche; an der untern Seite des mittlen Stückes die Krystall-Fläche selbst, auf der obern Fläche desselben aber



und auf der untern von dem obersten Theile des Handstückes der in der beifolgenden Figur bezeichnete Horizontal-Durchschnitt b. Die hier eingezeichneten Partie'n deuten Einschlüsse von Schieferthon an; neben denselben kommen auch noch ganz

unregelmäsig vertheilte Glimmer-Blättchen und Anhäufungen von solchen im Innern des Krystall-Körpers vor. Ein senkrechter Durchschnitt würde durch die Figur c dargestellt. Sämmtliche drei Krystall-Körper führen auf eine Gestalt ähnlich derjenigen, zu welcher wir die Pyramide im Mergelkalk von *Hehlen* ergänzten. Übrigens sind die Krystalle des Sandsteines, wie die des Quarzfelses meist trapezoidische Körper. Die Eisen-haltigen Übergänge sind hier mehr als bei andern Formen ausgebildet, besonders in den nach unten stehenden Ecken *.

Dass auch der Glimmer zuweilen Theil nimmt an der Bildung der Pseudomorphosen, bemerkten wir schon oben. Er häuft sich besonders in den nach unten stehenden Ecken an, so dass er etwa dreiseitige pyramidale Körper-Segmente an den Krystallen bildet; nimmt man diese weg, so bleibt ein unbestimmt eckiger Rumpf von Sandstein ** zurück. Auch auf den Flächen erscheint Glimmer; hier schmiegt er sich aber in seinen Haupt-Dimensionen der Krystall-Begrenzung genau an, was in den Ecken nicht Statt hat, wenigstens im Innern derselben, wo die Glimmer-Blättchen theils ihrer Lage nach der Schichtung entsprechen, theils verworren mit einander gemengt sind. Der Glimmer zeigt also, wenn auch nicht überall, doch in einzelnen Fällen ein Verhalten sehr abweichend von dem des Schieferthones und des Schiefer-Mergels.

Bei der Vergleichung der beschriebenen Pseudomorphosen zumal der im Mergelkalk von *Ludwigsburg* und im Quarzfels der Gegend von *Göttingen*, von *Fulda* und des *Rhön-Gebirges*, ferner in den Sandsteinen der genannten und andrer Gegenden mit den Steinsalz-Krystallen von *Berchtesgaden* ergibt sich sofort die Übereinstimmung der Gestalten von grösserer Entwickelung. Die Flächen, die Kanten, die Ecken, die vollständigen Krystall-Körper zeigen in allen Eigenschaften, nament-

* Die Beschreibung, welche Plieninger von dem krystallisirten Sandstein des Württembergischen Keupers gibt, stimmt im Wesentlichen mit dem Vorstehenden überein.

** Ohne die erwähnte glatte Oberfläche.

keh in Missbildungen die grösste Ähnlichkeit *. Ob das Steinsalz auch einzelne Theile von Krystallen, Kanten, Ecken u. s. w. bildet, erwähnt Hr. Noeggerath nicht; bei den Pseudomorphosen des Mergelkalkes von *Ludwigsburg* kommen solche nicht vor.

Dieselben krystallinischen Gestalten — oft so ähnlich, dass sie das Auge nicht unterscheidet, mögen auch die verschiedensten Stoffe und Gebirgs-Lager die plastische Substanz zu denselben geliefert und das ihr aufgeprägte Bild bewahrt haben — finden sich gleichmäsig bei einfachen Mineralien, Steinsalz, Gyps, bei Mergelkalk des Keupers, bei Quarzfels und eben so in den Konglomeraten der verschiedensten Quarz-Varietäten, des Glimmers, des Eisenoxydes und noch andrer Körper mit und ohne Bindemittel, nämlich w. s. b. in den Sandsteinen des Röths und des Keupers und nach vieler Wahrscheinlichkeit auch im Mergelkalk des Muschelkalkes und im Kalk- und Dolomit-Mergel der *Nord-Amerikanischen* Steinsalz-Formation. Die Verschiedenheit der den Substanzen eigenthümlichen Krystallisations-Tendenz oder der Krystallisations-Systeme ist ohne Einfluss; selbst Gemenge der krystallinischen Aggregation ganz unfähig nehmen diese fremdartige Präge an. Da nun eben bei dieser innern Verschiedenheit nur der äussern Begrenzung Übereinstimmung eigen ist, so dürfen wir auch die oben beschriebenen Formen als entschiedene Pseudomorphosen ansprechen, und es muss wohl nur eine krystallographische Substanz die Gestaltung der aufgezählten Körper veranlasst haben. Die Untersuchungen über die Urform zu derselben beschränken sich auf eine genaue Durchsicht der dem isometrischen und dem rhomboedrischen Krystallisations-Systeme angehörigen Substanzen; auf letzte verbreiten sich unsre Betrachtungen nur, weil die beschriebenen verschobenen Pseudomorphosen die Ansicht hervorrufen können, als wären sie normale Krystalle irgend eines Minerales von rhomboedrischem Typus. Die Substanzen von rhomboedrischer Krystallisation zeigen, so weit sie mir bekannt sind,

* Manche Eigenschaften finden wir nur in den Pseudomorphosen des Quarzfelses und des Sandsteines wieder.

nie die oben beschriebene Eintiefung * und eben so wenig die früher erwähnte trapezoidische Gestalt der Krystall-Flächen und überhaupt die aufgezählten Misbildungen. Wollte man aber hievon absehen, so könnte man allein den Quarzfels als eine solche Substanz annehmen, deren spezifische Krystall-Gestalt sich in den besprochenen Pseudomorphosen aussprächе. Letzte müssten nach dieser Betrachtungs-Weise dem Rhomboeder angehören, welches sich in den Blätter-Durchgängen des nach heftigem Glühen plötzlich wieder abgekühlten Berg-Krystalles zeigt, oder jenen Rhomboedern, auf welche die pyramidalen Flächen der Kiesel-Varietäten führen, wenn man die Formen derselben mit Rosz als Zwillings-Bildungen betrachtet. Die Quarzfels-Formen von *Göttingen*, *Kleinaalheim* u. s. w. widersprechen dieser Annahme aber entschieden. Auch drängt sich sofort noch die Thatsache auf, dass in dem Übergangs-Quarzfels, so gross seine Massen auch seyn mögen, doch nie eine krystallinische Gestalt in ihm selbst auftritt, und dass die Krystalle, welche auf Drusen und auf Gängen in dieser Felsart vorkommen, entschieden reinern Varietäten, wie dem Quarze, dem Berg-Krystall u. s. w. angehören **.

Eben so gewichtig ist der Umstand, dass der Quarzfels selbst im Röth und im Keuper und zwar unter denselben Einlagerungs-Verhältnissen und von derselben petrographischen Beschaffenheit weit mehr ohne jene Krystall-Gestalten gefunden wird, als mit ihnen. Der Annahme einer ähnlichen Erscheinung wie die Säulen-Bildung bei den schon im Eingange genannten plutonischen Gesteinen, in welcher sich die verwaltende Krystallisations-Tendenz eines Gemengtheiles beurkundet, widerspricht die Schieferung des Quarzfelses und die Vertheilung der Sand-Körner in den Sandsteinen nach dem spezifischen Gewichte als Wirkungen der gemeinen Anziehung. Weit mehr mit den betrachteten Pseudomorphosen übereinstimmende Eigenschaften besitzen die dem Würfel angehörenden Mineralien; die rechtwinkelig getäfelte Oberfläche, wie sie den Pseu-

* Die Krystall-Gerippe des Berg-Krystalles und des Quarzes können nicht hiezu gezählt werden.

** Wo die Masse der aufsitzenden Krystalle in den Quarzfels übergeht, hört auch die krystallinische Tendenz auf.

domorphosen von *Niesig* und *Künzell* eigen ist, finden wir häufig bei den Krystallen des Flussspathes, des Bleiglanzes u. s. w., insbesondere bei dem Steinsalz, dann auch, wie bekannt, bei den künstlichen Krystallen des Bleiglanzes u. s. w. Die pyramidalen oder weniger regelmäsigen Eintiefungen auf den Krystall-Flächen scheinen dagegen unter den natürlichen Körpern, ausser dem Borazit *, nur am Steinsalz beobachtet worden zu seyn. Unter den künstlichen Krystallen, welche diese Erscheinung zeigen, erwähnen wir nur die Gestalten des Kochsalzes, da sie so sehr mit den Gestalten des Steinsalzes übereinstimmen. Nach bekannten Schriften und Untersuchungen bilden sich, wenn das Salz auf den Salinen in höhern Temperaturen krystallisirt, hohle vierseitige Pyramiden, in niedern Temperaturen aber Gestalten, die aus sechs solchen Pyramiden bestehen, welche mit den Spitzen zusammenstossend sich zu einem Würfel vereinigen. Letzte Formen scheinen sich in dem Maase den Steinsalz-Krystallen zu nähern, je niedriger die Temperatur ist, bei welcher sie entstehen. Schon nach dieser Vergleichung der Mineral-Substanzen stellt sich das Steinsalz als die einzig mögliche Urform dar; später werden wir diese Ansicht noch durch geognostische und geologische Thatsachen unterstützen.

Einen grössern Einfluss, wenn auch nicht auf die geometrische Gestalt, doch auf die mehr oder weniger scharfe Ausbildung der Kanten und Ecken und auf die grössere oder geringere Vollkommenheit der Flächen, als die Substanz der Pseudomorphosen selbst, zeigen die Gesteine, in welche die nach oben oder nach unten gerichteten Krystalle einragen, und in welchen ihr Urbild seinen Abdruck zurückliess. So finden wir bei den Quarzfels- und Sandstein-Pseudomorphosen die schärfsten Kanten, wenn das Hangende oder Liegende ein feiner Schiefermergel oder Schieferthon ist; weniger ausgebildet sind sie, wenn diese Gesteine einen gröbern Aggregat-Zustand annehmen oder sich von der feinschiefrigen Textur entfernen. Die unvollständigste Ausbildung kommt da vor, wo der Prototyp von sandigem Glimmer-reichem Thon oder auch von einer blossen Glimmer-Lage aufbewahrt wurde.

* Hausmann's Untersuchungen über die Formen der leblosen Natur.

Bemerkungen

über die

Abhandlung des Edlen von Zigno in Betreff des nicht gemeinschaftlichen Vorkommens gleicher Arten von Versteinerungen im Biancone (Kreide) und im Ammoniten-Kalke der *Venezianischen Alpen*,

(aus den Akten des k. k. Instituts *V*, III, mitgetheilt)

von

Hrn. Prof. Ritter von Catullo.

Bevor ich mein Werk vollendete, welches ein Bild meines ganzen wissenschaftlichen Lebens umfassen sollte, theilte ich dem Publikum einige Skizzen aus demselben in den naturwissenschaftlichen Journalen von *Bologna* und *Venedig* in der Hoffnung mit, darüber Urtheile solcher Geologen zu vernehmen, die weder parteiisch noch einem bestimmten System zugethan wären. Aber mein Versuch gewährte mir nicht den guten Erfolg, welchen ich davon erwartet hatte. Denn kaum war der Aufsatz, worin ich die enge Verwandtschaft zwischen dem Biancone und dem rothen Ammoniten-Kalke zu erweisen suchte, veröffentlicht, als Hr. de Zigno, gestützt auf die Meinung einiger Geologen, welche diesem eine andere Lagerstätte anweisen, sich bemühete, meine Ansicht anzugreifen ohne vorherige Prüfung der Gründe, welche ich für die Verweisung jener Felsarten in das Kreide-Gebirge aufgestellt hatte.

Ich will hier die Gründe von rein zoologischer Natur nicht wiederholen, durch welche ich bestimmt worden, eine Klassifikation anzunehmen, die bis zum Jahre 1844 von keinem Italienischen Geologen in Zweifel gezogen wurde *. Ich begnüge mich desshalb bloss zu bemerken, dass die Analogie'n, welche Hr. DE ZIGNO mit so viel Hartnäckigkeit läugnet **, von mir durch hundert Beobachtungen ausser allen Zweifel gesetzt wurden. Durch diese Beobachtungen und die Zuratheziehung vieler paläontologischer Schriften gelang es mir nämlich zu beweisen, dass die Petrefakten-Arten der Kreide im Ammoniten-Kalkstein unendlich häufiger vorkommen, als in dem Gesteine, welches der Jura-Formation zugezählt wird; und wahrlich, man müsste mehr als nachsichtig seyn, wenn man gestatten wollte es vom Biancone zu trennen, mit dem es eine gemeinschaftliche Fauna enthält. Dazu kommt, dass die Fossilien, welche in sehr geringer Zahl in dem Gesteine, das man für rothen Jurakalk hielt, gefunden wurden, in der Felsart, welche im *Venezianischen* den rothen Jurakalk vertritt, sich nirgends gefunden haben. Niemals entdeckte man sie weder im Lias, noch im Dolomit, noch in dem oberen Oolith, obschon diese an manchen Orten mit Meerthier-Überresten überfüllt sind. Wenn gleich diese Bemerkungen ganz geeignet wären, meine Behauptung unwiderlegbar zu machen, so bin ich doch nicht so eigensinnig jener Klassifikation zugethan, so lange noch Ungewissheis waltet über den Werth der Klassifikation des Ritters COLLEGNO und jener, welche den Ammoniten-Kalk als „rocce infracalcaree" betrachtet, wie Einige von mir geglaubt haben. Ja ich bin sogar der Meinung, dass ich, ohne den Plan meiner paläontologischen Arbeiten zu verrücken und ganz folgerecht mit meinen Behauptungen über das gemeinschaftliche Vorkommen jener Fossilien, das Terrain jener beiden Felsarten das „supra-jurassische" nennen kann, ganz wie andere Geologen vorgeschlagen haben, den Miocen-Kalk der Tertiär-Gebirge als „sopracretaceo" zu bezeichnen.

---

* Vgl. Jahrb. *1846*, 739.

** Jb. *1847*, 148.

Die Schrift des Hrn. DE ZIGNO ist in 2 Theile getheilt; der erste spricht über das Nicht-Vorkommen des Biancone im Vereine mit dem Ammoniten-Kalksteine; der zweite befasst sich mit den Fossilien, die sich in den beiden Felsarten einfinden. Zuerst bemühet sich der Autor seine Leser zu überzeugen, dass der Biancone getrennt vom rothen Kalksteine vorkomme. Es wäre indess vergebliche Mühe die Unzulänglichkeit dieser Behauptung zu beweisen, da ohnediess schwerlich Jemand diese Meinung des Verfassers theilt. In der That kann man zwei Felsarten, die sich durchkreutzen, nicht füglich von einander trennen; man muss sie demnach, wie es auch die Schüler des Baron's VON BUCH thun, für zugleich entstanden betrachten, oder, wie man zu sagen pflegt, für Ablagerungen eines Meeres, in dessen Wellen dieselben Thier-Arten sich herumtummelten. Es ist eine Thatsache, obschon DE ZIGNO derselben nicht zustimmt und desshalb auch meinen Beobachtungen wenig Glauben schenkt, dass der Biancone und der Ammoniten-Kalkstein in manchfaltigem Wechsel aufeinanderliegen, wie man Diess in vielen Gegenden des *Venezianischen* Königreiches sehen kann, nämlich in den *Sette Comuni*, auf dem Berge *Avena* bei *Fonzaso*, bei *S. Maria di Paninsacco* zwischen *Valdagna* und *Recoaro* und in vielen andern Gegenden, welche DE ZIGNO bisher zu untersuchen nicht Gelegenheit gehabt hat. Es handelt sich hier um Thatsachen und nicht um Erörterungen; denn um zu bestimmen, ob eine Felsart auf der andern aufliege oder nicht, genügen gesunde Augen. Hr. DE ZIGNO, welchem es an genügenden Lokal-Kenntnissen fehlt, meint, dass der Biancone überall oben aufliege und nie mit dem rothen Kalksteine wechsellagere, und behauptet desshalb, dass alle Diejenigen, welche die Sache anders wollen gesehen haben, sich geirrt und den Jurakalk mit der Kreide verwechselt hätten. Es wäre verlorene Mühe dieses Urtheil bekämpfen zu wollen. Er glaubt zwar, dasselbe über allen Zweifel gehoben zu haben mit der Behauptung, dass PASINI schon seit 1832 den Ammoniten-Kalkstein als die unterste Schicht der Kreide-Ablagerungen angegeben, vergisst aber hinzuzusetzen, das derselbe PASINI in derselben Abhandlung den obengenannten Kalkstein mit dem Biancone

auch in Wechsel-Lagerung angibt und zwar südlich von *Mezza Selva*.

Auch will ich die Erklärungen, die Hr. DE ZIGNO zu einer Stelle aus einem Briefe des Hrn. CURIONI macht, nicht weitläufig beleuchten, sondern nur, um mit Wenigem Alles zu sagen, bemerken, dass CURIONI weit entfernt ist zuzugeben, dass der Biancone allein die Basis der Kreide-Formationen ausmache. Auch meint er ganz und gar nicht, dass der Ammoniten-Kalkstein dem Jurakalk-Terrain angehöre. Ebenso wenig will ich bei jenen Behauptungen unseres Autors verweilen, in denen er die wahrscheinlichen Ursachen dieses gemeinschaftlichen Vorkommens der beiderlei Petrefakten-Arten darlegt; denn ich müsste alles Das wiederholen, was ich in meiner Zoologia fossile und den wissenschaftlichen Annalen von *Bologna* schon gesagt habe.

Ebenso kann ich nicht umhin zu bemerken, dass auch seiner Idee, den Biancone von dem Ammoniten-Kalk zu trennen, die jugendliche Frische fehlt, indem ich selbst schon vor 20 Jahren diese Behauptung in meiner Zoologia fossile aufgestellt habe *.

Und so sind wir denn zu dem paläontologischen Theile gelangt. Hier erscheint DE ZIGNO als ein ganz geübter Kenner; denn bei den sehr häufigen Besuchen, mit welchen er mein Studierzimmer beehrte, war es ihm nicht schwer, meine Absicht zu errathen, die Kreide-Cephalopoden zu beschreiben und bekannt zu machen. Er hatte da wohl die Gelegenheit seine Aufmerksamkeit dem Ammoniten-Kalksteine, von welchem viele

---

* Hr. DE ZIGNO ist sehr eifrig bemüht seine Entdeckungen dem Publikum mitzutheilen; aber sein Eifer verhindert ihn oft sich zu vergewissern, ob nicht Andre das längst schon gethan, was er mit so vieler Mühe glaubt begonnen zu haben. So behauptet er in 2 Heften — vom März und vom Juni 1845 — des Bulletins der geologischen Gesellschaft in *Frankreich*, zuerst den Lias in den *Venezianer Alpen* und die Pentacriniten in den Miocen-Lagerungen des *Venezianischen* entdeckt zu haben. Vom Lias spreche ich im Vorbeigehen in der Biblioteca italiana und später (1845) noch ausführlicher in den Annalen der Naturwissenschaften von *Bologna*; und die Pentacriniten (Encrinus Caput-Medusae LAM.), die ich aus dem Grobkalk von *Novere* gelöst, beschreibe ich im BRUGNATELLI'schen Journal von 1823 und dann im Journal von *Padua* desselben Jahres.

Exemplare dort herumlagen, zuzuwenden. Untersuchen wir nun, ob er in diesen seinen Nachforschungen über die Charaktere dieser Spezies das Wahre recht gesehen oder nicht vielmehr übersehen habe.

Er fängt seine Untersuchungen mit der Spezies an, die ich dem Ammonites Beudanti zugezählt, und findet die Unterschiede zwischen den im Universitäts-Kabinete niedergelegten Exemplaren und dem von Brongniart zuerst beschriebenen Originale sehr bedeutend. Dieser Bemerkung muss ich entgegnen, dass ein einziges Exemplar unter den angegebenen vollkommen übereinstimme mit der Beschreibung und Figur, die d'Orbigny als Ammonites Beudanti anführt, während die andern vielmehr der Zeichnung Brongniart's in der „*Description des environs de Paris*“ entsprechen. Meine Zeichnung war allerdings schlecht gelungen; aber es konnte Hrn. Zigno nicht unbekannt seyn, dass ich diesen Fehler bereits berichtigt und die ganze Kupfer-Tafel neu herzustellen beabsichtigt hatte. In der That nämlich erscheinen die innersten Windungen der Spira auf der Tafel deutlich unterschieden, während sie im Original ganz verwischt sind und man statt deren eine spirale Furche findet, die in einem Raum von beiläufig 2 Centimetern die beiden Umgänge von einander trennt. Diese Art hat demnach keine umfassende Spira, was de Zigno gewiss nicht andeuten wollte, als er in dem Exemplare des Kabinets die Unterscheidungs-Merkmale des Ammonites Tatricus der Jura-Formation erkannt haben wollte.

Was den Ammonites Tatricus betrifft, den man in dem grauen Kalkstein der *Euganeen* will gefunden haben, so halte ich es der Mühe werth zu bemerken, dass ich im verflossenen September mit meinem Assistenten Dr. Rossi mich an Ort und Stelle begeben und ihn dort umsonst gesucht habe. Die 3 Landleute, die ich mit mir genommen, und Valentin Sinigaglia, der auch de Zigno auf seinem Ausfluge begleitet hatte, zerbrachen umsonst ihre Stemmeisen und Hämmer, ohne etwas anderes in jenem Gesteine zu finden, als Ammoniten und Belemniten, die de Zigno an Ort und Stelle selbst übersehen hat. Denn, was er davon sah, beobachtete er an einem Fels-Stücke, das der Bildhauer Gradenigo von *Padua* dort

gebrochen, und worin die Fossilien so wohl enthalten sind, dass sie ohne grosse Mühe bestimmt werden können.

Wenn der graue Kalkstein von *Castelletto* wenig Ammoniten enthält, so gilt nicht das Gleiche von dem rothen Kalksteine von Eichel-förmiger Gestalt [?], der auf demselben lagert. In einer Schicht dieses Gesteins fanden wir 4 Ammoniten, die aber weder der A. Tatricus noch A. annulatus sind; ich behalte mir vor dieselben später zu besprechen.

In Betreff meines Ammonites fasciicularis behauptet Zigno, dass derselbe dem Ammonites variabilis näher stehe, als dem A. fascicularis d'O.; doch diesen Irrthum will ich sogleich berichtigen. Man beachte, dass ich den bezeichneten Ammoniten in dem rothen Kalkstain des *Salta-Berges* fand, den man für den jurassischen hält, und dass es demnach von der grössten Wichtigkeit war, jene Bestimmung zu bezweifeln, weil, wie der Beurtheiler sagt, derselbe neokomisch ist. Nach de Zigno's Angabe hätte der Zeichner die Figur ganz verfehlt, indem er sogar jene Ähnlichkeit verwischte, die zwischen meinem Exemplare und dem Ammonites fascicularis d'Orbigny's wirklich stattfindet. Diese Ähnlichkeit, sagt Zigno, haben ihn anfangs veranlasst, meiner Annahme beizustimmen; da er aber in der Folge Gelegenheit gehabt, das Exemplar genauer zu untersuchen, so habe er sich überzeugt von dem wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Arten in der Bildung des Rückens, wie in der Form der Loben; daher er jene Art zu Ammonites variabilis d'O. aus dem obern Lias rechne. Was den Vorwurf gegen den Zeichner betrifft, so kann dieser sich einzig und allein auf die Zahl der Rippen beziehen, welche im ganzen Verlaufe der Spirale doppelt dargestellt sind, indess man im Originale mit Mühe nur 3 solche erkennt; dieser Umstand macht mein Exemplar dem d'Orbigny'schen allerdings ähnlicher. Dazu kommt noch, dass die 3 Rippen je eines Bündels in meinem Fossile in einem Punkte der Spirale zusammenfliessen, und nicht im Verlaufe der ganzen Seite, wo man gemeiniglich nicht mehr als 2 Bündel bemerkt; — so wie dass der Zwischenraum zwischen einem und dem andern Bündel in der Figur grösser ist als im Originale, was auch verbessert werden muss, obschon es Zigno nicht bemerkte.

Aber nach d'Orbigny (*Terr. crétac. I*, 117) besteht der Charakter der Art nicht in der Zahl der Rippen, welche nicht einmal angegeben ist, sondern in der Unterbrechung derselben am Rücken, und diese ist so klar und augenscheinlich auf meinem Fossil, dass ich nicht begreifen kann, weshalb di Zigno vor allen dieses Merkmal als einen Fehler meiner Klassifikation angedeutet habe. Eben so ist sein Urtheil über die Verschiedenheit der Suturen höchst sonderbar, indem das in Frage stehende Exemplar auf den Seiten nur wenige verwischte Spuren davon enthält, woran sich weder deren Verlauf noch die Zahl der Lappen u. s. w. entnehmen lässt, während d'Orbigny erklärt, dass er in den von ihm beschriebenen Individuen gar keine Spur einer Scheidewand entdeckt habe?

Ebenso undeutlich ist der Verlauf und die Vertheilung der Scheide-Wände im Ammonites bicurvatus, wesshalb ich erklärte, dass es mir schiene, als wenn die ungleiche Digitation der Suturen nur in einigen Punkten sichtbar sey.

Was den Ammonites Helius betrifft, so bemerkt Zigno bloss, dass Jeder sehr leicht den Unterschied zwischen meinem Exemplar und dem Ammonites Helius d'O. wahrnehmen könne, bleibt aber die nähere Angabe desselben schuldig.

Gleicher Art sind seine Bemerkungen über Ammonites simplex und A. Bouchardanus; indem er sich nicht die Mühe gibt, dieselben so genau zu untersuchen, wie es fossile Überbleibsel erfordern. Während er zugibt, dass der Ammonites quadrisulcatus und A. Juilleti des Biancone mit der Figur und Beschreibung d'Orbigny's ganz übereinstimmen, glaubt er nicht dieselbe Gunst den übrigen Arten aus dem Ammoniten-Kalk, die neben jenen lagen, erweisen zu können: er bezeichnet dieselben als ganz formlos und unbestimmbar. Auch ich habe angedeutet, dass diese Überreste nicht so gut erhalten sind, dass sie leicht zu klassifiziren wären; aber wenn man sie mit dem Vergrösse-

rungs-Glase wohl untersucht, so lässt sich finden, dass sie nicht so sehr verwischt sind, wie behauptet wird. Viel mehr verstümmelt und unkennbar erscheinen die Fossilien, wornach andere Auktoren Crioceras-Arten erkannt und bestimmt haben (*Bull. géol. 1845, Avril 21*).

So mögen denn die Paläontologen entscheiden, ob Hrn. DE ZIGNO's Urtheile überall eine unparteiische Kritik zu Grunde liege.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

St. Petersburg, $^{12}/_{24}$. Nov. 1846 *.

Von paläontologischen Neuigkeiten kann ich Ihnen mittheilen, dass ich diesen Sommer den Zethus verrucosus PAND. wieder gefunden habe. PANDER's Original-Exemplare waren sehr unvollständig und sind leider mit seiner Sammlung verloren gegangen. Daher kam es, dass neuere Schriftsteller den Zethus verrucosus theils zu Calymene Blumenbachi, wie v. BUCH, theils zu C. Tristani, wie BURMEISTER, gezogen haben. Er ist aber identisch mit DALMAN's Calymene bellatula und verdient eine besondere Gattung auszumachen. Dr. LOVÉN in *Stockholm* hat Dieses bereits im vorigen Jahre nachgewiesen und C. bellatula unter dem Namen Cybele zu einer besondern Gattung erhoben. (Öfvers. af Vetensk. Acad. Handl. *1845*, No. 4, p. 110, tb. II, fig. 3 a, b, c.) Die Priorität gebührt aber dem PANDER'schen Genus-Namen, da die schöne Abbildung LOVÉN's nicht den geringsten Zweifel darüber lässt, dass die von mir gefundenen Exemplare von Zethus damit identisch sind.

Dr. ALEX. VOLBORTH.

Lausanne, 11. Febr. 1847.

Ich beschäftigte mich neuerdings mit einer Geologie des *Cantons Vaud* **. Sie wird ihre Stelle finden in dem (zu *St. Gallen* bei HUBER

* Durch Zufall verspätet. D. R.

** Der uns zugekommene „besondere Abdruck" führt den Titel: Naturgeschichtliche Umrisse, Geognostisches und Mineralogisches, von C. LARDY, Professor.

erscheinenden) „Historisch-geographischen Gemälde der *Schweits*". Ich hoffe, dass die von mir abgehandelten verschiedenen Gestein-Formationen unseres Ländchens, so wie die Aufzählung sämmtlicher darin vorkommenden fossilen Reste von Interesse für Sie seyn werden. Zwar dürfte es der letzten Zusammenstellung an Vollständigkeit fehlen, allein sie demunerachtet das Verdienst diejenige zu seyn, auf welche, wie ich glaube, die meiste Sorgfalt verwendet wurde. Ein wesentlicher Mangel meiner Arbeit ist, dass ihr nicht eine Karte mit mehren Durchschnitten beigegeben werden konnte. Es gebricht uns jedoch bis dahin noch an den nöthigen Hülfsmitteln; denn wir haben nicht einmal eine genaue Karte des Kantons. Seit dem Anfange des Jahrhunderts beschäftigt man sich mit Vorarbeiten, ist aber noch weit vom Ziele. Die Eid-Genossenschaft liess ihrerseits eine Triangulirung der *Schweits* vornehmen, um so die Grundlage einer Militär-Karte zu erhalten. Im Jahre 1845 wurden zwei Blätter dieser Karte, die Nummern 16 und 17 veröffentlicht. Nummer 16 enthält den Kanton *Genf* und den südlichen Theil unseres Kantons bis *St. Saphorin* unfern *Vevey*; Nummer 17 aber begreift das Ende des *Leman-See's* bis *Villeneuve* und das *Rhone-Thal* bis *Loëche* (?) nebst dem alpinischen Theil unseres Kantons. — Der Mangel einer Karte ist die Ursache, welche mich bis jetzt hinderte, meine Arbeit über unsern Jura bekannt zu machen, eine Abhandlung, die für das Jahrbuch bestimmt ist. Ein sehr gedrängtes, jedoch keineswegs vollständiges Resumé finden Sie in meiner oben erwähnten Schrift. Viel Ausführliches hätte ich Ihnen auch mitzutheilen über die Kalk-Formationen, welche den alpinischen Theil unseres Kantons zusammensetzen und bei weitem manchfaltiger sind, als man bis jetzt zu glauben geneigt war. Die Versteinerungen, welche ich seit mehren Jahren, nicht ohne grosse Mühe zusammenbrachte und die sich gegenwärtig in D'ORBIGNY's Händen befinden, thun nach meiner Überzeugung auf's entschiedenste dar, dass der schwarze mehr oder weniger thonige Kalk — derselbe dem die Lager oder Massen von Anhydrit und Gyps untergeordnet sind, welche von unsern Salinen ausgebeutet werden — dem Lias angehört. Man findet den untern Lias, charakterisirt durch Ammonites Bucklandi und Gryphaea arcuata, wovon wir bereits zwei bis drei sehr ausgezeichnete Exemplare besitzen, den mittlen Lias mit Ammonites Amaltheus und den oberen mit A. radians und primordialis. Es hat dieses Lias-Gebilde eine ungeheure Mächtigkeit von mehren tausend Fuss und erstreckt sich weithin; denn man trifft ihn an verschiedenen Orten der Umgegend wieder. Übrigens ist es bei der stets mehr oder weniger starken Neigung der Schichten dieser Formation schwierig, die Mächtigkeit einigermasen genau zu schätzen. Und es werden jene Verhältnisse noch verwickelter durch Rücken und Wechsel, wodurch die Kontinuität der Schichten unterbrochen und deren Niveau geändert worden. — Auf den Lias folgt ein gleichfalls schwärzer, ihm sehr ähnlicher Kalkstein, welcher, nach den fossilen Überbleibseln zu urtheilen, mehre Etagen der Oolith-Formation vertritt. Oberhalb *Aigle* auf dem rechten Ufer, findet man Petrefakten, welche den grossen und

selbst dem untern Oolith entsprechen. Der Oxforder Thon scheint bei uns sehr entwickelt und wird an mehren Stellen oberhalb *Bex* getroffen. Coralrag wurde vor Jahren schon durch Buckland bei *Roche* angegeben; er ist schön bezeichnet durch seine Madreporen und kommt auch bei *Colombey* vor und an andern Orten, wie unser Freund Studer Dieses in seinem vortrefflichen Werke über die westlichen Alpen schilderte. Der Portlander Kalk, wohl charakterisirt durch die ihm eigenthümlichen fossilen Reste, erscheint bei *Sepey* u. a. e. a. O. Im Distrikt von *Aigle* ist das Néocomien-Gebilde sehr entwickelt; es bildet zumal einen grossen Theil der Felsen zwischen *Bex* und *St. Maurice* und führt Holaster complanatus Agass. Ebenso zeigte sich dasselbe auf dem Plateau von *Anseindar* in einer Lage im Grünsandstein oder Gault. Sodann folgen Nummuliten-Kalk und die Gesteine der *Diablerets* und endlich der Flysch oder Macigno.

C. Lardy.

Bonn, 12. März 1847.

Ich habe mir erlaubt, Sie in meinem letzten Briefe auf die geognostisch-orographische Karte der Umgebung des *Laacher See's* aufmerksam zu machen, welche unser gemeinsamer Freund C. von Oeynhausen herausgeben würde; jetzt kann ich etwas Näheres über diese Karte berichten, da sie bereits erschienen. Ich darf mich nicht in dem gerechten Lobe derselben ergehen, da dieses Lob bei der nahen freundschaftlichen Beziehung, in der ich seit nahezu 30 Jahren zu dem Verfasser stehe, als ein parteiisches angesehen werden möchte, und muss mich darauf beschränken, einfach über diese Publikation zu berichten. Ihre Wichtigkeit mag dann aus dem Berichte selbst hervorgehen. Diese Karte ist in dem Maasstabe von $^1/_{25000}$ der wahren Grösse gezeichnet; 1 Preussische Meile von 2000 Ruthen ist daher auf demselben $11_{,52}$ Zoll lang. Die Entfernung der Nummer-Steine auf den Preussischen Chausee'n beträgt 20 Ruthen, diese Entfernung ist auf der Karte noch etwas über $1^1/_3$ Linie lang. Es lässt sich daher jedes geognostische Detail auf derselben recht gut und klar darstellen. Dieselbe besteht aus 8 Blättern, hat von Ost nach West eine Länge von 6 Meilen; von Nord nach Süd eine Breite von 3 Meilen und umfasst daher 18 Quadrat-Meilen. Der *Rhein*-Lauf ist auf derselben von *Ober-Lahnstein* bis *Rheinbrohl* dargestellt; von Ost nach West reicht dieselbe von *Ems* bis *Kempenich*. Ihr Zweck ist die Darstellung der vulkanischen Gruppe, welche den *Laacher-See* umgibt, und des *Neuwieder Beckens*, welches der *Rhein* von *Coblenz* bis *Andernach* durchströmt. In welchem Detail der geognostischen Darstellung diese Karte eingeht, ergibt sich aus der Angabe der durch Farben unterschiedenen Formationen und Gebirgsarten. Es sind folgende: Thonschiefer und Grauwacke, devonische Abtheilung; Diorit; plastischer Thon und Gerölle von weissem Quarzkies, diese beiden dem Braunkohlen-Gebirge angehörend; Fluss-Gerölle, Löss, Süsswasserkalk; M

und Ocker-Absatz der Mineral-Quellen, Gang-Massen von weissem Quarz in dem Thonschiefer und in der Grauwacke; dann als vulkanische Gesteine: Basalt, basaltische Lava (Augit-Lava), Schlacken von Basalt-Lava, Tuffe der Basalt-Lava (Britz), Tuffe der Schlamm-Lava und Tuffe späterer Bildung, Schlamm-Lava (Moya, Duckstein oder Trass); Phonolith, Leuzit und Rosean-Gestein, Bimsstein und vulkanische Asche in zusammenhängender Verbreitung und in dünner Überschüttung.

Einige erklärende Worte (4. S. 64) sind der Karte beigefügt; in derselben sind mehre interessante Höhen-Messungen angeführt, um die Oberflächen-Gestaltung des Bodens im Verhältniss zu den geognostischen Verhältnissen zur Anschauung zu bringen. Sie enthalten allerdings keine vollständige geognostische Beschreibung dieser so überaus mannichfaltigen und verwickelten Gegend; sie machen nur auf viele höchst wichtige Verhältnisse in derselben aufmerksam und machen theils den Wunsch rege, dass der Verfasser, welcher diese Gegend so überaus vollständig kennen gelernt hat, wie die Karte zeigt, auch den reichen Schatz seiner Beobachtungen veröffentlichen möge, theils erwecken sie lebhaft den Wunsch, die Gegend näher zu untersuchen.

Diess Letzte möchte vorzugsweise hervorzuheben seyn. Die Untersuchung wird durch eine so genaue und belehrende Karte erleichtert und erfolgreich gemacht. Wer sich irgend mit geognostischen Untersuchungen beschäftigt hat, weiss, wie sehr es bei diesen Arbeiten auf eine richtige geographische oder topographische Grundlage ankommt. Viele Folgerungen, die Benutzung der Beobachtungen wird durch die Karte bedingt, auf der diese Beobachtungen verzeichnet werden können.

Wenn die Umgebung des *Laacher See's*, wie sie hier dargestellt worden ist, zu den verwickeltesten vulkanischen Gruppen *Europa's* gehört, so wird ihre genauere Kenntniss, die Entwicklung ihrer Verhältnisse vor dem Erscheinen dieser Karte an gerechnet werden. Es wird nun erst möglich, nicht die geognostischen Verhältnisse zu untersuchen, denn Das ist bereits in einer seltenen Vollständigkeit geschehen, sondern dieselben zu prüfen, zu vergleichen, auf einer allgemein zugänglichen Basis zu diskutiren.

Die Darstellung des Terrains ist gleichen Schritt mit der geognostischen Untersuchung gegangen. Dieselbe ist eigenthümlich. Das Charakteristische der Oberflächen-Gestaltung tritt mit einer Schärfe hervor, welche vielleicht nicht allgemein als der letzte Grad geometrischer Genauigkeit erscheinen dürfte, die aber Jedem, der die Gegend sieht, augenblicklich in das Verständniss derselben einführt, ihm den Zusammenhang zwischen der Form der Oberfläche und der Bildung des Innern nachweist. Auf solche Weise wird diese Terrain-Darstellung ein wesentliches Hülfsmittel, die geognostischen Verhältnisse der Gegend immer genauer und schärfer kennen zu lernen und die kleinen Mängel zu berichtigen, welche in dieser Beziehung noch vorhanden seyn möchten. Durch diese Art der Auffassung des Terrains wird sich diese Karte immer von andern gleichen Maasstabes unterscheiden, bei denen eine grössere Genauigkeit in dem Detail erreicht

wird, worüber aber diejenigen Formen vernachlässigt werden, welche der Gegend gerade ihre Eigenthümlichkeit verleihen. Eine Terrain-Auffassung wie die vorliegende kann übrigens nur aus einer gleichzeitigen höchst genauen und sorgfältigen geognostischen Untersuchung hervorgehen und würde ohne dieselbe schlechthin unmöglich seyn oder zu einer Karrikatur führen. Dass die geognostische Kenntniss einer Gegend wesentlich durch die von derselben vorhandenen Karten gefördert wird, bedarf gegenwärtig wohl eben so wenig mehr eines Nachweises, als dass die ganze Wissenschaft sich aus der Summe aller Resultate, welche durch die Detail-Untersuchungen gewonnen werden, aufbaut; allein Das möchte wohl hervorgehoben werden, dass gerade in einer so verwickelten Gegend, in der die Fragen über die Reihenfolge verschiedener vulkanischer Thätigkeiten und über das Ineinandergreifen derselben in die verschiedenen weiter verbreiteten Absätze noch so sehr im Dunkeln liegen, eine genaue Karte, welche die Oberflächen-Formen und die Grenzen der Formationen angibt, vorzugsweise geeignet ist die Kenntniss derselben zu fördern. Das neueste Werk über diese Gegend ist *History of extinct Volcanos of the Basin of Neuwied* von S. Hibbert vom Jahr 1832. Dasselbe enthält die ältern Beobachtungen kaum in derjenigen Vollständigkeit, als sie ein Aufsatz den C. von Oeynhausen mit mir im Jahr 1824 in der Hertha bekannt gemacht hat und der ziemlich alles dasjenige darbietet, was damals über diese Gegenden öffentlich bekannt war. Die zahlreichen eigenen Beobachtungen von Hibbert dürften aber die Kenntniss der vulkanischen Erscheinungen jener Gegend wenig gefördert haben, da dieselben mit Ansichten verwebt sind, in die es wohl schwer seyn möchte sich hineinzufinden. Der Mangel einer genauen Karte war aber immer ein Hinderniss Hibbert'n zu benutzen und zu würdigen. Gegenwärtig, wo nun Oeynhausen's Karte vorliegt, werden wohl die weit ausgesponnenen Ansichten von Hibbert über das Bassin oder den Krater von *Rieden* nicht mehr aufkommen. Diess dürfte wohl als einer der grössten Vortheile eines solchen Werkes anzusehen seyn, dass eine Menge unhaltbarer Ansichten, welche das fernere Studium nicht fördern, sondern hemmen, ohne Weiteres damit in sich zusammenfallen.

Die Darstellung des Löses und der Bimsstein-Überschüttung auf der Karte, Massen, welche mit den letzten Umänderungen in Verbindung stehen, die diese Gegenden betroffen haben, nimmt ein besonderes Interesse in Anspruch, selbst über die Grenze der Karte hinaus; die Darstellung der Tuffe wird aber die Aufmerksamkeit der Geognosten von Neuem auf die vulkanischen Produkte wenden, welche offenbar der Masse nach in dieser Gegend alle andern übertreffen.

Auf den Seiten der Karte befindet sich noch eine besondere Darstellung des *Laacher-See's* mit zwei Profilen, aus welchen hervorgeht, dass die grösste Tiefe desselben 177,3 Par. Fuss beträgt, ein Profil des *Forstberger* Lava-Stromes am Wege von *Ober-Mendig* nach *Moyen*, ein Profil des *Moyener* Lava-Stromes an dessen unterstem Ende, ein Profil des Haustein-Bruches bei *Eich*, ein Profil des *Brohl-Thales* bei dem *Seilerkopf*, zwei grössere Profile durch den *Laacher-See* mit der Darstellung der umgebe

den Höhen, ein Profil des Hohlweges bei *Andernach* nach *Kruft* hin. Die Ausführung der in Stein gravirten Karte ist musterhaft zu nennen und macht diese Ausstattung der Verlags-Handlung S. Schropp und Co. alle Ehre. Die Wichtigkeit solcher geognostischen Spezial-Karten wird hoffentlich immer mehr anerkannt werden, und so ist dann wohl Aussicht vorhanden, dass diese bald Nachfolge erhält, namentlich für verwickelte Verhältnisse. Ich wünschte ich könnte Ihnen bald wieder über ein ähnliches Werk berichten, wodurch unsere *Rhein*-Gebirge näher bekannt und erläutert würden.

Der Gedanke Ihres Sohnes, die Russische Geologie Murchison's zu verdeutschen, scheint mir ein sehr glücklicher, da das englische Werk zu theuer ist, der Inhalt aber von solcher Wichtigkeit, dass er allgemein zugänglich zu seyn verdient. Nur soll Ihr Sohn sein „Porphyr-Buch" nicht aus dem Auge verlieren.

v. Dechen.

Schönberg bei *Bensheim*, 14. März 1847.

In dem Kalkstein-Bruche von *Hochstädten* bei *Auerbach* an der *Bergstrasse*, bekannt durch seinen schönen „Urkalk", in welchem sich Granat, Epidot und leberbrauner Idokras *, und in neuerer Zeit vorzüglich schöner Wollastonit findet, kommt seit einigen Wochen Kalkspath in grössern Massen vor, so dass sich gegen 2 Fuss grosse Platten herausbrechen lassen. Dieser Kalkspath ist meist trübe und zeigt manchmal eine grosse Menge feiner Streifen, wie sie der sogenannte Streifenspath zeigt. An manchen Stellen des Vorkommens ist nun die Axenstellung dieses Kalkes von der Art, dass bei gleicher Lage der Haupt-Axe die Neben-Axen umeinander gedreht sind; und wenn man solche Stücke zu spalten versucht, so erhält man kein Rhomboeder, sondern eine dreiseitige Doppel-Pyramide, deren Basis ein gleichseitiges Dreieck ist, und auf welcher letzten die Haupt-Axe senkrecht steht. Siehe Taf. VII A, Fg. 6, 7. Je 3 zusammengehörige Pol-Kanten werden von 3 zusammengehörigen Rhomboeder-Flächen gebildet und zwar unter dem normalen Winkel von 105° 5′. Es ist also diese Form eine Hemitropie des gewöhnlichen Rhomboeders, und wir können sie uns deutlich machen, wenn wir ein Rhomboeder senkrecht auf die Haupt-Axe in der Mitte durchschnitten denken und nun die eine Hälfte um die andere um 60° drehen. Oder, rationeller betrachtet, wäre sie ein Zwilling aus 2 Rhomboedern, deren Neben-Axen um 60° gedreht sind, deren ineinanderfallenden Haupt-Axen aber so weit verkürzt sind, dass alle Mittel-Ecken in eine Ebene fallen.

* Man findet von mehren Mineralogen angegeben, dass bei *Auerbach* grüner Idokras vorkomme. Aller Idokras, den ich dort gefunden, ist entweder leberbraun und undurchsichtig, oder nelkenbraun und durchsichtig. Die grünen Krystalle oder dichten Massen sind immer Epidot †.

† Wir besitzen grünen Idokras vom erwähnten Fundorte in der bekannten Krystall-Form. D. R.

Man könnte für diese Form, wie man leicht sieht, ebenso gut noch eine andere Probabilitäts-Erklärung geben, man könnte sie nämlich auch als eine Zwillings-Bildung eines rechten und linken Rhomboeders bei ineinanderfallender Haupt-Axe halten, wobei diese ebenfalls verkürzt wäre. Den Bau dieser Krystalle erkennt man sehr leicht theils an den Spaltungs-Flächen im Inneren, besonders aber an den einspringenden Winkeln, die an den Mittel-Ecken sehr leicht durch die Trennung kleinerer Krystalle derselben Form entstehen, und welche dann die 2 verschiedenen Rhomboeder sehr deutlich wahrnehmen lassen. Einen solchen Krystall stellt Taf. VII A, Fig. 7 vor. Diese Zwillinge sind manchmal sehr gross und haben öfters einen Durchmesser von 6″ und mehr.

Dieses Vorkommen scheint mir so interessant, dass ich mir erlaube durch diese Notitz darauf aufmerksam zu machen.

Dr. E. Luck.

Fulda, 16. April 1847.

Bei dem kleinen Mühlchen nördlich von *Rotenburg an der Fulda* taucht der Stinkkalk der Kupferschiefer-Formation unter einem wenige Fuss mächtigen Lager von blauem Letten empor. Demselben ist ein Lager rother Mergel ganz ähnlich dem rothbraunen Mergelthon des Röths aufgelagert, die Mächtigkeit desselben scheint fünfzehn bis höchstens zwanzig Fuss zu seyn. Demselben lagert sich südwärts dünngeschichteter Sandstein auf, welcher viele Zwischenlager von dem erwähnten Mergel hat. Beide Gesteine zeigen in ihrer parallelen Auflagerung ein südliches und südöstliches Fallen, gegen Osten ein östliches. Diese südliche Neigung kann man weit im Hangenden gegen Süden an der Strasse verfolgen; alsdann legen sich die Schichten des Sandsteines flach. Ostwärts steigt der Sandstein bei dem schon erwähnten östlichen Fallen zu einer beträchtlichen Höhe, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass die Masse desselben von dem erwähnten Mergel-Lager unterteuft ist. Ganz ähnliche Verhältnisse beobachtet man auch auf dem linken Ufer der *Fulda* eine Viertelstunde unterhalb *Rotenburg* an der sogenannten Kalkröse, am Wege nach *Ellingerode*, und auf der westlichen Seite des *Wartenberges*; nur mit dem Unterschiede, dass hier ein südwestliches und westliches Einfallen der Schichten herrscht. Da nun in dieser Gegend des *Fulda*-Thales die Schichten auf dem rechten Ufer im Allgemeinen östlich, auf dem linken Ufer meist westlich abfallen, weil auch der Sandstein diese Neigung auf eine Erstreckung von einer halben Stunde bis zu zwei Stunden beibehält und sich zu einer absoluten Höhe von 800′—900′ und mehr über den Spiegel der *Fulda* erhebt, so dürfte es keinem Zweifel unterliegen, dass das hier vorkommende Mergel-Lager eine ähnliche Stellung zwischen dem Sandstein und der Kupferschiefer-Formation einnimmt, wie der Röth zwischen dem Bunten Sandst-

und dem Muschelkalk. Die Mächtigkeit desselben ist bei Weitem geringer als die des Röths. Ob auch Übergänge aus dem Mergel in den Stinkkalk stattfinden, so wie aus dem Röth in den Muschelkalk, konnte ich wegen Kürze der zugemessenen Zeit nicht beobachten.

GUTBERLET.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Frankfurt a. M., 19. März 1847.

Die erste Lieferung der zweiten Abtheilung meines grössern Werkes „zur Fauna der Vorwelt", welche „die Saurier des Muschelkalks mit Rücksicht auf die Saurier aus Buntem Sandstein und aus Keuper" umfasst, wird so eben versendet; sie besteht in den fünf ersten Bogen des Textes und 12 Tafeln Abbildungen. An der zweiten Lieferung von ähnlichem Umfange wird bereits gearbeitet. Die zuvor herausgegebene erste Abtheilung „fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molasse-Mergel von *Öningen*" hat [auf's Neue] gelehrt, dass solche grössere monographische Werke in *Deutschland* herausgegeben werden können, wenn die Auflage nicht über den geringen Bedarf ausgedehnt wird, und wenn der Verleger auf Gewinn und der Verfasser auf jede Vergütung verzichtet; letzter, der Verfasser, hat dabei durch eigene Anfertigung der Abbildungen noch den Zeichner zu ersparen und auf seine Freunde zu rechnen, dass sie das Unternehmen durch Abnahme von Exemplaren fördern. Bei all' diesen Mühen und Opfern hat es indess auch etwas Angenehmes, wissenschaftliche Arbeiten der Art zu Tag zu fördern, ohne dass dazu besondere Geld-Zuschüsse geliefert würden. — Die erste Lieferung der Muschelkalk-Saurier gibt im Umschlag Rechenschaft über die Mittheilungen, welche ich über diesen Gegenstand bis zu Ende verflossenen Jahres erhalten habe. Der Text beginnt mit einer einleitenden Übersicht; der Schädel von Nothosaurus wird ausführlich dargelegt und verglichen, und die bessern Exemplare von den Schädeln des Nothosaurus mirabilis und Nothosaurus Münsteri beschrieben. — Mein Werkchen „Homoeosaurus Maximiliani und Rhamphorhynchus (Pterodactylus) longicaudus" etc., mit zwei Tafeln Abbildungen, ist ebenfalls in der SCHMERBER'schen Buchhandlung daher erschienen und nicht über die geringe Anzahl der erforderlichen Exemplare gedruckt. Es werden darin die beiden genannten Reptilien aus der Formation des *Solenhofer* Schiefers von mir ausführlich dargelegt.

Hr. Prof. GÖPPERT hatte die Gefälligkeit den Hrn. Ober-Hütteninspektor MENZEL zu *Königshütte* in *Ober-Schlesien* zu bestimmen, mir seine ausgezeichnete Sammlung fossiler Thier-Reste aus dem Muschelkalke *Oberschlesiens* mitzutheilen. Ich bin bereits mit Untersuchung dieser Gegenstände

beschäftigt. Die Saurier-Reste werden in meinem Werke über die Muschelkalk-Saurier beschrieben, die übrigen Geschöpfe, von denen Hr. D. Dunker die Konchylien übernommen, in den Palaeontographica. Bei diesem Muschelkalke *Ober-Schlesiens* fällt der Mangel an Labyrinthodonten auf; auch umschliesst er Überreste der kleinsten, mir bis jetzt im Muschelkalk vorgekommenen Saurier.

Hr. Dr. W. P. Schimper schickte mir die hintere Hälfte eines im Bunten Sandstein von *Wasslenheim* (Wasslonne), vier Stunden von *Strassburg* im französischen Departement des *Nieder-Rheins* gefundenen, dem städtischen Museum zu *Strassburg* angehörigen Schädels zur Untersuchung, der einer neuen Spezies von Mastodonsaurus angehört, die ich M. Vaslenensis nenne. Das bisher nur im Alaunschiefer des Keupers gefundene Labyrinthodonten-Genus Mastodonsaurus gehört demnach auch dem Bunten Sandstein an. Der Schädel der neuen Spezies ist nur halb so gross, als der des M. Jägeri aus dem Keuper, und zeichnet sich noch insbesondere dadurch aus, dass die Augen auffallend weiter von einander entfernt liegen, dass der Schädel überhaupt hinterwärts breiter wird, dass das Stirnbein anders geformt sich darstellt etc. Zwar liegt die Oberseite des Schädels dem Gestein fest auf; einige Stellen verrathen indess, dass auch die Beschaffenheit dieser Seite zu Mastodonsaurus passt, und dass sie mit einer . . . versehen war, welche auf die im letzten Genus herauskommt. Die Unterseite stimmt ebenfalls mit Mastodonsaurus, und die Abweichungen, die sie von der Spezies aus dem Keuper besitzt, rühren hauptsächlich von der Breiten-Verschiedenheit her.

Am Fusse des *Bussen* im *Donau Thal* der mittlen *Alb Württemberg's* liegt ein harter grauer Süsswasserkalk tertiären Alters, woraus Hr. Dr. Schmidt in *Metzingen* Überreste von einem Säugthier und einer Schildkröte besitzt, die er mir zur Untersuchung zusandte. Das Säugthier ist nach dem davon vorliegenden Bruchstück von der rechten Unterkiefer-Hälfte ein Hyotherium, das nach der Grösse der Zähne zwischen H. medium und H. Soemmeringi stehen würde, so dass sich über die Spezies noch keine genauere Angabe machen lässt. Von der Schildkröte liegt der fast vollständige Rücken-Panzer von oben entblösst vor. Er bot mir wieder wichtige Aufschlüsse dar, die der Bestimmung vereinzelt gefundener Platten zu gut kommen, wie aus folgenden Andeutungen zu ersehen seyn wird. Während in dieser fossilen Schildkröte die erste Wirbel-Platte wie in den Typen Testudo und Emys mit ovaler Form sich darstellt und die zweite Wirbel-Platte Emys-artig gebildet ist, gleicht die dritte der zweiten und vierten in Testudo, die vierte Wirbel-Platte der dritten und fünften in Testudo, die fünfte Wirbel-Platte der dritten und die sechste der vierten. Damit steht die Ausbildung des innern Endes der Rippen-Platten in Zusammenhang, welche nicht keilförmig wie in Testudo, sondern mehr wie in den übrigen Schildkröten gleichförmig breit sind. So liegt die dritte Rippen-Platte wie die zweite und vierte in Testudo nur einer Wirbel-Platte an und zwar der dritten, in Testudo dagegen der vierten; die vierte

Rippen-Platte liegt wie die dritte und fünfte in Testudo dreien Wirbel-Platten an, und zwar der dritten, vierten und fünften u. s. w. Es würden daher vereinzelte Rippen- und Wirbel-Platten von dieser Schildkröte in Testudo und Emys vertheilt werden, hätte nicht die Natur selbst das einfachste Mittel geboten, um diesen Irrthum zu vermeiden. Das Mittel liegt in der Beachtung der schmalen Rinnen, welche die Oberfläche des Panzers durchziehen und worin die Grenzen der Schuppen, welche den Panzer bedeckt hielten, sich begegneten. Nach diesen Grenz-Eindrücken besassen die Schuppen normale Ausdehnung und Vertheilung, während die Form-Ähnlichkeit mit Testudo nicht die nämliche Platte, sondern die davor, so wie die hinter ihr liegende Platte trifft, so dass, wenn eine Wirbel- oder Rippen-Platte in Testudo mit einem Grenz-Eindruck versehen ist, der ähnlich geformten Platte in der fossilen Schildkröte dieser Eindruck fehlt, und umgekehrt. Besitzt z. B. eine Rippen-Platte, die nur einer Wirbel-Platte anlag, den Grenz-Eindruck zwischen den Seiten-Schuppen, so rührt sie von Testudo her, fehlt dagegen der Grenz-Eindruck, so gehört sie dem Genus der fossilen Schildkröte an; ebenso wird eine Rippen-Platte, welche drei Wirbel-Platten anlag, wenn sie frei ist von einem Grenz-Eindruck zwischen Seiten-Schuppen, zu Testudo, und wenn sie diesen Grenz-Eindruck besitzt, zum Genus der fossilen Schildkröte gehören. Ähnliches gilt für die Wirbel-Platten; die achteckigen ohne Grenz-Eindruck zwischen Rücken-Schuppen werden zu Testudo und jene mit dem Grenz-Eindruck zum Genus der fossilen Schildkröte gehören; dagegen die viereckigen ohne Grenz-Eindruck letztem, und jene mit dem Eindruck zu Testudo. Der Vortheil, der hieraus für die Bestimmung vereinzelter Platten erwächst, ist leicht einzusehen. Das Genus der fossilen Schildkröte, welches Clemmys und Platemys nahe zu stehen scheint, nenne ich Palaeochelys, die Spezies P. Bussenensis. Demselben Genus gehört auch die von mir bisher unter Benennung Clemmys? Taunica begriffene Schildkröte aus dem Tertiär-Gebilde des *Mühlenthals* bei *Wiesbaden* an, die daher jetzt Palaeochelys Taunica heisst. Von Clemmys? Rhenana ist es ungewiss, ob sie diesem Genus angehört.

Die von mir für einen Nager aus dem Tertiär-Gebilde von *Weisenau* vorgeschlagene Benennung Micromys (Jahrb. *1846*, S. 475) kommt, wie ich so eben finde, ein Jahr früher im „Catalogo metodico dei Mammiferi" des Prinzen Bonaparte zur Bezeichnung eines lebenden Nager-Genus vor; ich habe daher den Namen umzuändern und wähle dafür Brachymys.

Herm. von Meyer.

Halle, 20. März 1847.

Indem ich Ihnen beifolgend einige Bemerkungen zur Odontologie des Rhinoceros, entnommen den Kiefern, die ich in meinem letzten Schreiben als Hysterotherium bezeichnete, jetzt aber nach einer gründlichen Untersuchung mit Hrn. Prof. Burmeister nur für junge Rhinoceros-Kiefer

halte, übersende, kann ich Ihnen zugleich die interessante Mittheilung machen, dass das erste Heft meiner Fauna der Vorwelt, die Säugethiere enthaltend, noch in diesem Monate bei Brockhaus in *Leipsig* erscheinen wird. Da Sie in Ihrem Nomenklator zur Geschichte der Natur denselben Weg verfolgen, als ich in meiner Fauna, nämlich Zusammenstellung der Synonymie und Literatur aller fossilen Thiere, so ist es mir äusserst unangenehm, dass ich nicht schon bei den Wirbelthieren Ihr vortreffliches [?] Werk benutzen kann; denn Sie haben gewiss mehr reduzirt, als ich mit meinen verhältnissmäsig geringen Mitteln hier wagen durfte. Meine Arbeit unterscheidet sich dadurch wesentlich von der Ihrigen, dass ich alle Abtheilungen des Systemes bis auf die Arten herab und mit steter Rücksicht der lebenden Thiere charakterisire, um den vielfältigen Klagen nach einer vollständigern Petrefakten-Kunde als die bereits vorhandenen zu genügen. Das Werk wird fünf bis sechs Bände umfassen, welche Heft-weise erscheinen, so jedoch, dass jedes Heft ein selbstständiges Ganzes bildet, damit die Abnehmer immer etwas Vollständiges erhalten. Ich hoffe die Hefte ohne Unterbrechung erscheinen lassen zu können.

Eine neue Bearbeitung der Terebrateln, aber mit L. v. Buch's Scharfsinne, ist doch sehr wünschenswerth, denn die Gruppen sowohl als die Arten bedürfen einer zuverlässigen Bestimmung. In der Abtheilung der Plicosae, deren Falten nicht immer scharfkantig sind, wird die sonst ganz ausgezeichnete Familie der Pugaaceen manchfach mit den Concinnen vermittelt. Bei T. vespertilio sah L. v. Buch den Rand der Ventral-Schaale schon auffallend sich erheben; ich finde an vielen Exemplaren der T. octoplicata und ihrer zahlreichen Varietäten die Stirn eben so hoch als die Mitte der Ventral-Schaale, und während L. v. Buch bei der T. depressa aus der Kreide die Ventral-Schaale anfangs mit geringer Wölbung und dann in gerader Linie mit 30—40° Hebung steigen lässt, wölbt sich nach Reuss die Ventral-Schaale in der Mitte am auffallendsten und fällt gegen den Stirn-Rand steil ab, so dass dieser sie als Varietät der T. alata Lk. betrachtet, die bekanntlich aber zu den Concinnen gehört. Dergleichen widersprechende Beobachtungen bedürfen einer baldigen Revision. Die T. octoplicata und T. pisum sind, wie Sie u. A. bereits vermutheten, gewiss nur ein und dasselbe Thier; denn ich finde bei meiner grossen Anzahl von Exemplaren Hagenow's Trennungs-Gründe keineswegs bestätigt. Allmähliche Übergänge in der Grösse sind gar nicht selten; die grössere Länge im Verhältniss zur Breite bleibt auch T. pisum nicht beständig, wie ich selbst einige schöne Exemplare der T. octoplicata eben so lang als breit finde, und überdiess ist T. pisum doch häufiger kreisrund als lang. Damit fällt dann auch die Abrundung der Schloss-Kanten als bedeutungsvoll weg, und die röhrenförmige Verlängerung der Öffnung wird bei der grossen Art eben so häufig als bei T. pisum beobachtet. Die Form des Sinus variirt bei beiden gleich auffallend, und dass letzte auf *Rügen* nicht als Feuerstein-Petrifikat gefunden wird, ist kein Grund zur Trennung: am *Harze* finden sich beide als Kalk- und als Kiesel-Versteinerung. Roemer's T. retracta beruht nach Hagenow auf einem

sehr alten Exemplare der T. octoplicata, wie die T. paucicosta wahrscheinlich nur auf jüngern derselben Art beruht; denn dass die Falten anfangs dichotom sind, beobachten wir ja zuweilen schon bei T. octoplicata, bei der auch die Zahl der Falten im Sinus nicht konstant ist und die Dorsal-Schale mehr oder weniger niedergedrückt erscheint. Die T. multiformis lässt sich auch nicht halten, und die übrigen Alaten aus der Kreide als T. latissima, T. nuciformis, T. depressa, T. subplicata, T. plicatilis, T. vespertilio, T. alata, T. ala können auf zwei, höchstens drei Formen zurückgeführt werden. Unter den Dichotomen scheint T. gracilis für die Kreide die Haupt-Form zu seyn. Roemer's T. ornata von *Halberstadt* ist nicht verschieden; denn der einzige Charakter des fünfseitigen Umrisses geht unmerklich in die kreisrunden Formen über, ebenso die Wölbung der Ventral-Schaale. Auch die T. Faujasi Roem., welche Hagenow und Reuss beibehalten, wird mit T. gracilis identifizirt werden müssen, da die Länge, die Spitze des Schloss-Winkels, die geringe Anzahl der gekörnten Falten, der kurze Schnabel, die flache Stirn bei der Vergleichung von einigen hundert Exemplaren die spezifische Bedeutung verlieren. In der Gattung Anomia ist A. costulata Roem. mit A. subradiata Reuss identisch, und A. granulosa Roem. wird gar nicht dazu gehören. Ausser A. lamellosa Roem., von der ich auch die Oberschaale besitze, fand ich auf dem Salzberge bei *Quedlinburg* noch A. marginata, A. sulcata, A. biplicata, A. rotunda, A. gracilis, A. plana und A. producta, deren Beschreibung ich Ihnen für das nächste Heft des Jahrbuches schicken werde. Die Gesammt-Zahl der Arten beläuft sich für das Kreide-Gebirge also auf 18.

In Roemer's Harz-Gebirge Taf. 3, Fig. 7 ist ein Strombodes plicatus abgebildet, der 56 gekantete und gezähnelte Lamellen besitzt, die sich bald unter dem Scheitel theilen und am Rande als 120 auftreten. Unser Museum erhielt eine ähnliche Form aus dem *Harze*. Ich zähle daran 50 vom Scheitel bis zum Rande einfach verlaufende, stumpfgekantete und gezähnelte — die Zähne selbst stehen regelmäsiger und dichter gedrängt — Falten, welche höher sind und viel näher beisammen stehen; denn der ovale Umriss misst bei A. plicatus 0,058 und 0,043 in beiden Durchmessern; bei dieser Art, für die ich den Namen Str. simplex vorschlage, nur 0,024 und 0,017. Ausserdem ist bei ihr auch der Scheitel viel schlanker und höher. Nach den Exemplaren, die wir von dieser Gattung besitzen, ist es mir nicht unwahrscheinlich, dass dieselbe nur der Steinkern einer Endzelle ist. Die Kreide-Polypen des *Salzberges* gehören den für die obern Glieder des Kreide-Gebirges gemeinen Gattungen an; doch habe ich mich bei der Untersuchung derselben überzeugt, dass sowohl die Arten als Gattungen ohne Grund vervielfältigt worden sind. Die meisten Exemplare, die mir vorliegen, sind vollständige prächtige Polypen-Stöcke, welche der Uhrmacher Yxem in *Quedlinburg* durch abwechselndes Waschen in heissem und kaltem Wasser, also durch künstliche Verwitterung gereinigt hat. An solchen Exemplaren sieht man nicht selten mehre Arten beisammen und unwesentliche Charaktere die

bisher als generel oder spezifisch hervorgehobenen verdrängen. Mit Hagenow kann ich die von Roemer vorgenommene und auch von Reuss beobachtete Theilung der Gattungen Eschara, Cellepora und Ceriopora in mehre nicht als gültig anerkennen. Vergleicht man z. B. die Diagnose von Discopora mit den Charakteren der Cellepora, so bleibt die hervorstehende, gemeinschaftliche Zellen-Wand der einzig unterscheidende Charakter für Discopora. In diese Gattung stellt Roemer auch die Cellepora ringens Hag., deren Zellen-Rand umfurcht ist, so dass die Selbstständigkeit der Zellen-Wand dadurch schon deutlich ausgesprochen wird. Noch auffallender beobachte ich dieses Verhältniss bei C. amphora. In der That sind auch die Roemer'schen Discoporen von Hagenow bereits als Celleporen beschrieben, mit Ausnahme zweier; von diesen gründet sich aber D. reticulata nur auf solche Fragmente der Goldfuss'schen Eschara sexangulata, in denen die Zellen zusammengedrängt stehen und desshalb nicht in einem sechsseitigen, sondern vierseitigen Gitter sich befinden. Von E. cancellata Goldf. lassen sich diese Stücke immer noch deutlich genug durch halbkreisförmige Zellen-Mündungen unterscheiden. Die D. cucullata scheint mir auch noch einer zuverlässigeren Bestätigung zu bedürfen. Von den eigenthümlichen Arten, welche Reuss in seinem *Böhmischen* Kreide-Gebirge unter Discopora aufführt, wird nur die einzige D. crispa = Cellepora crispa stichhaltig seyn, denn seine D. simplex tb. 15, fig. 8 ist nichts weiter, als die ihrer gewölbten Deckel beraubte Cellepora convexa Hag., wie ich sie beide auf einem Exemplare sehr schön beisammenfand und zur Überzeugung auch jene aus dieser künstlich darstellte. Die D. circumvallata fällt mit Cellepora gracilis Goldf. zusammen, und über die letzte Art D. polymorpha muss ich noch einige Vergleichungen anstellen. In der Gattung Marginaria vereinigt Roemer nur Celleporen, mit Ausnahme seiner M. denticulata, die ich für eine Eschara halte und mit E. stigmatophora Goldf. vielleicht identifiziren muss. Von den bei Reuss als eigenthümlich aufgeführten Arten dürften nur M. concatenata und M. ostiolata beizubehalten seyn; dagegen fällt M. subrotunda und M. tenuicosta mit Hagenow's Cellepora irregularis, und M. tenera mit Cellepora gracilis zusammen. Ebenso müssen die von Roemer unter Escharina Edw. gestellten Arten, wie Hagenow es gethan hatte, bei Cellepora verbleiben und die E. radiata Roem. und E. inflata Roem. mit Cellepora incisa Hag. identifizirt werden. E. bulbifera Roem. und die von Reuss beschriebenen Arten werden als selbstständig erhalten werden müssen. Auch Escharoides peltata Roem. unterscheidet sich nicht von Cellepora incisa Hag., und die neue Gattung Escharites vertheilt sich an Eschara und Ceriopora. Meliceritites Roem. gehört ganz zu Ceriopora und die einzige von Roemer benannte Art M. porosa ist Hagenow's Ceriopora Roemeri. Die Gattung Rosacilla bin ich nicht im Stande von Cellepora zu unterscheiden, und wesshalb Ceriopora cribrosa Goldf. zur Gattung Thalamopora Roem. erhoben worden ist, habe ich auch nicht ausfindig machen können. Von Ceriopora

besitze ich folgende Arten des *Salzberges*: C. diadema Goldf.; C. annulata Hag. (ident. mit Pustulopora verticillata Roem., mit dieser Art identifizirt Roemer fälschlich Ceriopora verticillata Goldf. = Cricopora annulata Reuss); C. tubiporacea Goldf. (= Ceripora mammillosa Roem.); C. spinosa Hag.; C. polymorpha Goldf. (= Palmipora polymorpha Roem. = Millepora lobata Roem.: Palmipora dilatata Roem. ist eine nach Beschreibung und Abbildung völlig unerkennbare Art); C. striata *m.*; C. spongiosa *m.* Zwei Arten von Aulopora sind neu, nämlich A. pustulosa, der A. serpens Goldf. aus der *Eifel* am nächsten verwandt, und A. striata, ein sehr schöner, auf einer gemeinschaftlichen Basis ruhender, büschelförmig verzweigter zarter Polypen-Stock, dessen verwachsenen Zellen punktförmige mit wenig erhabenem, gerade abgeschnittenem Rande umgebene Mündungen haben. Mit diesen gemeinschaftlich und in denselben Schichten liegen 6 Celleporen: C. escharoides Goldf., C. parvula Hag., C. cucullata (?), C. convexa Hag., C. irregularis Hag., C. regularis *m.* — und 14 Escharen; E. sexangularis Golde., E. stigmatophora *id.*, E. piriformis *id.*, E. substriata Goldf., E. concinna Roem., E. tenuisulcata Reuss, E. rhombifera Goldf., E. irregularis Hag., E. tristoma Hag., E. punctata *m.*, E. multipunctata *m.*, E. difformis *m.*, E. Münsteri *m.*, E. formosa *m.* Die hier aufgeführten Arten bilden ungefähr den dritten Theil der auf dem *Salzberge* vorkommenden, und wenn Sie Exemplare dorther haben wollen, so wird Hr. Yxem sehr *gern* dergleichen abtreten.

Die Überreste von Vögeln aus dem Diluvium des *Seveckenberges* habe ich jetzt sorgfältig untersucht. Sie gehören 7 Arten in 6 Gattungen an, von den zwei aus bisher noch nicht fossil gekannten Familien stammen. Drei Arten scheinen nicht spezifisch von den lebenden verschieden zu seyn, so Gallus domesticus fossilis, von dem ich einen vollständigen und schön erhaltenen Oberarm besitze; Corvus corax fossilis in zwei Exemplaren des Schienbeines und einem Lauf-Knochen desselben Thieres erkannt; Hirundo fossilis, der H. rustica auffallend ähnlich, doch nicht in dem Grade, als jene, nach den vorliegenden Theilen, nämlich einem Radius, Metacarpus, Clavicula, Scapula und Tarsus. Die übrigen Knochen musste ich eigenthümlichen Arten zuschreiben. Einen Lauf-Knochen nannte ich Otis breviceps, eine Elle Corvus priscus, einen sehr zarten, aber vollständig erhaltenen Oberschenkel Fringilla trochanteria, der Fr. linaria am nächsten verwandt, und einen Lauf-Knochen Larus priscus, am meisten ähnlich dem L. ridibundus. Die nähere Beschreibung dieser Überreste werden Sie im zweiten Hefte meiner Fauna finden, welches Ende April erscheint. Mit der Geschichte der fossilen Vögel sieht es in der That doch noch sehr traurig aus; denn von den 65 Gattungen, deren Überreste bis jetzt in den geognostischen Formationen erkannt seyn sollen, wird noch mehr als die Hälfte als zweifelhaft bezeichnet, und an eine spezifische Unterscheidung ist kaum zu denken, wovon die von Owen bereits gelieferten allein eine Ausnahme machen. Diese unverhältnissmäsige

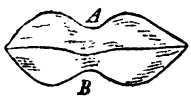
Vernachlässigung einer ganzen Klasse veranlasst mich an alle diejenigen, welche im Besitze wirklich fossiler Überreste von Vögeln sind und denen nicht das zu einer gründlichen Untersuchung derselben genügende Material zu Gebote steht, die dringende Bitte zu richten, mir dieselben zur sorgfältigen Vergleichung mit Skeletten lebender Vögel zu schicken. — In welchem Verhältniss stehen dagegen die Säugethiere! Ich zähle gegen 600 fossile Arten, also $^1/_3$ der lebenden, wenn man, was nicht zu hoch ist, noch 100 derselben als unbegründet annimmt. Dieselben theilen sich in fast eben so viele ausgestorbene (92), als noch lebende (93) Gattungen, deren geologisches Auftreten ein ganz besonderes Interesse gewährt. In dem Grade nämlich, als die fossilen Gattungen mit ihren Arten bis zum Diluvium hinauf an Zahl abnehmen, vermehren sich diese, und während von jenen nur einige aus der Ordnung der Pachydermen in mehren Formationen zugleich erscheinen, keine einzige aber auch in allen tertiären Schichten und dem Diluvium zugleich, verbreiten sich die lebenden Gattungen meist über mehre Formationen, einige sogar über alle von den untersten tertiären Schichten an aufwärts. Ich habe diese Verhältnisse auch für die einzelnen Ordnungen speziell berechnet und die Zahlen-Werthe möglichst genau angegeben.

Wie Sie wissen, befindet sich jetzt der Hydrarchos in *Berlin*, und haben wir nun ausser der Monographie von Carus auch eine von Joh. Müller zu erwarten, der wie ich höre das Thier in die Nähe der Robben, also zu den Säugethieren stellt. Wo werden dann die 14 Hals-Wirbel hinkommen und die andern Charaktere, die das Skelett zu einem künstlichen machten?

Dr. Giebel.

Berlin, 20. April 1847.

Neulich hat mich in d'Archiac und de Verneuil's Beschreibung der asturischen Terebrateln im *Bulletin de la Soc. de Géologie 1845*, 439 eine ganz neue, vorher nie gekannte Sektion oder Familie derselben überrascht. Sie nennen sie Concentricae, weil die meisten mit schuppig hervortretenden, konzentrischen Anwachs-Falten bedeckt sind. Aber das vorzüglich Hervorstechende ist die Einsenkung der Ventral-Schaale A, welche nicht mit dem Normal-Sinus der Dorsal-Schaale, wie in dem Cinctis korrespondirt, sondern stets kleiner und enger ist, daher aus ganz andern Ursachen entspringt. Ich habe den Entdeckern vorgeschlagen, nach dieser so ausgezeichneten Eigenthümlichkeit die Sektion Terebratulae Coelogastores zu nennen; allein sie wollen nicht und bleiben bei Concentrisch.



Dass bei allen die Öffnung ohne Deltidium auf die Ventral-Schaale unmittelbar aufsteht, ist eine feine Bemerkung; allein, um genau zu seyn, darf man das Deltidium nicht läugnen. Es ist nur abgestossen du-

Überbiegen des Schnabels, wie Das an vielen Terebrateln zu beobachten ist, selbst an lebenden, wenn man junge mit alten vergleicht. Die Verwirrung, welche DE VERNEUIL mit dem Deltidium gemacht hat, habe ich am Ende der „Bären-Insel" entwickelt. KING redet sogar von Deltidium, wenn er die leere Öffnung der Spiriferen meint. Das Deltidium ist aber etwas Wirkliches, nicht eine Leere.

Noch mehr von Terebrateln. Am 5. Oktober *1846* erhielt ich vom Dr. BAUDOUIN in *Nissa* mehre Terebrateln, von denen er einige Hunderte besass. Sie waren von *Torretta*, am *Var* herauf, in untern Schichten der Kreide-Formation. Die ausgezeichnete Dichotomie ihrer Schaalen war sehr auffallend. Sogleich nach meiner Rückkehr suchte ich in dem vortrefflichen Werke von REUSS über *Böhmische* Kreide-Schichten nach einer ähnlichen Form, und mit mächtiger Überraschung finde ich Tf. 42, Fg. 26 die *Nissa*-Terebratel so genau und gut in allen ihren Theilen gezeichnet, als hätte der geschickte Zeichner ein *Nissa*-Stück vor sich gehabt. So ist der Name gefunden und man braucht nicht nach einem neuen zu suchen. Aber hilf Himmel! im Buche ist diese zerspaltene Terebratel mit der einfachgefalteten Terebratula alata vereinigt. Diese Freude ist also umsonst, und ich will sie, bis eine Priorität hervortritt, in meiner Noth als T. Nicaeensis aufführen. Die Dichotomie der Falten ist so bestimmt, dass die Gestalt in dieser Hinsicht nur mit Terebratula Grafana verglichen werden kann. Von 16 Falten am Schnabel sind schon 42 am Rande entstanden. Und wie es den Dichotomen zukommt, sind die Falten am Buckel und Schnabel noch scharf hervortretend, statt dass sie bei der einfach gefalteten T. alata am Buckel und Schnabel verwischt sind. Wie bei T. lacunosa und T. Grafana ist die Kante zwischen Dorsal-Schaale und Area abgerundet und die Area selbst ist auch noch mit Falten bedeckt. T. alata hat scharfe Dorso-areal-Ränder und eine glatte Area mit Ohr; das Alles ist auch gut abgebildet bei REUSS Tf. 25, Fg. 6 b, Fg. 7 c. In der That bildet T. Nicaeensis das eine Ende, T. Grafana das andere von einer Reihe, welche durch T. lacunosa vermittelt wird. Der Schlosskanten-Winkel der T. Grafana ist nur 60°, der von T. lacunosa ist stets ein rechter. T. Nicaeensis dehnt sich aus mit den Schloss-Kanten bis 110°. Die Schloss-Kanten sind kleiner als die abgerundeten Seiten-Kanten und erreichen jede nur ein Viertheil der Gesammt-Länge. Im Mittel stehen 9 Falten im flachen Sinus, 34 auf der ganzen Fläche.

Eine andere Terebratel von *Torretta* wird, so scheint es mir, mit Terebratula quadrata Sow. (FITTON *strata between Chalk and Oxford* pl. 14, fig. 9 in *Geol. Transact. IV*) wohl übereinkommen. Allein welche Beschreibung! ovate, gibbose, beak large, front broad, straigt, with a few large plaits!! Nichts weiter. Die Gestalt gehört zu der Abtheilung mit breitem, kaum eingesenktem Rücken, welche ich den Loricaten zurechnen möchte, wie T. oblonga. Der Schlosskanten-Winkel ist sehr spitz, kaum 60°. Die Seiten-Kanten laufen fast senkrecht herab zur Stirn, welche dadurch fast die gröste Breite der Schaalen erreicht. Vier oder fünf breite Falten stehen auf dem Rücken und nur drei oder vier auf den Seiten.

Diese geringe Zahl bildet den Haupt-Unterschied von T. oblonga. Die Falten dichotomiren nahe am Schnabel, und daher muss die Terebratel, wenn nicht zu den Loricaten, zu den Dichotomen gesetzt werden. Auch ist das Deltidium sektirend, nicht amplectens. Sie scheint bei *Torretta* nicht selten.

LEOPOLD VON BUCH.

Wiesbaden, 26. April 1847.

Erlauben Sie, dass ich in meinen heutigen Zeilen Ihnen einen kurzen Bericht abstatte über die Grauwacken-Versteinerungen der Gegend von *Coblenz*, welche Hr. Lehrer PH. WIRTGEN in den an der *Mosel* gelegenen Steinbrüchen bei *Güls*, *Ley* und *Winningen* gesammelt und mir zur Untersuchung gütigst mitgetheilt hat. Die Fundstätten scheinen, nach der von Hrn. WIRTGEN gemachten Ausbeute zu urtheilen, im Allgemeinen sehr ergiebig zu seyn und bieten eine nicht unbedeutende Zahl der seltneren Arten. Besonders interessant war es mir, dass die Grauwacken-Gesteine genannter Stellen petrographisch und paläontologisch als drei deutlich unterscheidbare Schichten-Glieder der *Rheinischen* Grauwacke ganz analog mit denjenigen Gesteinen auftreten, welche ich früher bei *Lahnstein* untersucht habe. Will man diese Unterschiede der drei Glieder kurz charakterisiren, so zeigt sich die erste Schicht besonders sandig-körnig mit recht deutlich sichtbaren Glimmer-Blättchen, aber kompakt; die graue Färbung scheint zumeist von Eisenoxydul herzurühren und geht nur an solchen Stellen, wo die durch Verschwinden der Konchylien-Schaalen entstandenen Höhlungen der Atmosphäre Zutritt gestatteten, durch Aufnahme von Sauerstoff und Wasser in die Ocker-Farbe (Eisenoxydhydrat) über. Von Versteinerungen sind in dieser Schicht vorzugsweise Nucula- und Bellerophon-Arten zu finden. Die zweite Schicht ist die gewöhnliche und mächtigste der Formation, nämlich die schieferige Grauwacke, besonders durch Orthis- und Spirifer-Arten charakterisirt. Durch die mehr schieferige Absonderung der Schichten scheint es bedingt zu seyn, dass diese Gesteine durchgängig (nur mit Ausnahme der darin enthaltenen unveränderten graublauen Thonschiefer-Stückchen) eine mehr graubraune Farbe haben. Als dritte unterscheidbare Schicht sind die dünnen Petrefakten-reichen Ablagerungen anzusehen, welche weder sandige noch schieferige Beschaffenheit zeigen, sondern durchweg thonig-ockerig sind und kaum von Sand-Körnchen und Glimmer-Blättchen Spuren erkennen lassen. Diese Schicht ist besonders charakterisirt durch eine von mir vor mehren Jahren schon gefundene aber noch nicht beschriebene kleine, zierlich gerippte Pleurotomarien-Art (Pl. scalaris). Bevor ich Ihnen eine Liste der an der *Mosel* gefundenen Versteinerungen gebe, muss ich nur noch erwähnen, dass ich unter den zahlreichen Handstücken des grauen sandigen Gesteins vom linken *Rhein*-Ufer die Reste von Coleoprion, die bei *Lahnstein* in der entsprechenden Schicht gar nicht zu den Seltenheiten

gehören (Jahrb. *1847*, 25) nicht vorfand. Doch will ich darauf noch kein Gewicht legen. Es wird Diess ebensowohl einer zur Zeit noch nicht weit genug betriebenen Durchforschung der genannten Schichten zugeschrieben werden dürfen, wie der Umstand, dass ich bei *Lahnstein* noch mehre Arten gefunden habe, die unter den von Hrn. WIRTGEN jenseits gesammelten sich nicht fanden, und umgekehrt.

Folgende Arten sind bisher bei *Güls*, *Ley* und *Winningen* gefunden:

I. Polyparia:

1) Cyathophyllum? 2) Calamopora fibrosa GF.

II. Radiaria:

3) Actinocrinus moniliformis MILL. 4) Ctenocrinus typus BR.

III) Mollusc. Pelecypoda:

5) und 6) zwei neue Arten Nucula. 7) Nucula Krachtae F. A. ROEM.

IV. Moll. Brachiopoda:

8) Terebratula parallelepipeda BR. 9) Terebr. Daleidensis FERD. ROEM. 10) Spirifer macropterus GF. 11) Sp. speciosus alatus v. BUCH (zum Theil mit wohl erhaltener Kalk-Schaale). 12) Sp. cultrijugatus FERD. ROEM. 13) Orthis plicata J. D. C. Sow. 14) O. dilatata FERD. ROEM. 15) O. Sedgwicki *iid.*

V. Gasteropoda:

17) Euomphalus? sehr kleine Art. 18) Pleurotomaria (scalaris SANDB. *nond. descript.*). 19) Pleurotomaria? 20) Murchisonia? *nov. spec.*, klein.

VI. Cephalopoda:

21) Bellerophon bisulcatus F. A. ROEM. 22) Bellerophon globatus J. D. C. Sow. (Sil. Syst.). 23) Orthoceras gregarium *id.* (Sipho sehr deutlich in der obersten Kammer radial ausgebreitet, wie ein flachliegendes Faser-Bündel.)

IV. Crustacea:

24) Phacops arachnoideus GF. 25) Homalonotus Knighti MURCH. 26) Pleurodictyun problematicum GF.

Hr. WIRTGEN gedenkt das Sammeln an diesen interessanten und reichhaltigen Fundstellen noch eifrig fortzusetzen und auch die andern Grauwacken-Schichten der näheren Umgebung von *Coblenz* auf Fossil-Reste genau zu durchsuchen. Alle solche genau und gewissenhaft angestellten Nachforschungen müssen sehr willkommen seyn, damit unsere Kenntniss der *Rheinischen* Grauwacke zu einiger Vollständigkeit gelange.

In den letzten Tagen erhielt ich aus den Dachschiefer-Brüchen von *Caub* Reste von Phacops macrophthalmus BRONGN., die das Alter dieses Thonschiefers mit dem des *Wissenbacher* Schiefers gleichzustellen erlauben, für welchen bekanntlich die genannte Art besonders bezeichnend ist. (An das hiesige öffentliche naturhistorische Museum wurden ausser dieser Art schon im vorigen Jahr einige andere

aber sehr undeutliche Fossil-Reste des *Cauber* Thonschiefers abgeliefert, bei denen es aber unmöglich ist, die Spezies auszumitteln. Doch scheinen sie zum Theil Goniatiten- und Orthoceras-Arten zugehört zu haben; und Das wäre dann eine weitere Analogie zu den *Wissenbacher* Schichten. Jedenfalls verdient diese Fundstelle weitere Beachtung.

Vielleicht hat Ihnen mein Bruder geschrieben, dass nächstens von ihm ein Abriss der geologischen Beschreibung von *Nassau* mit Übersichts-Karte im Druck erscheinen wird.

Dr. Guido Sandberger.

Berlin, 24. April 1847.

Bald werden nun alle vereinzelten Beobachtungen über die Londonthon-Lager in *Nord-Deutschland* in einer grössern Arbeit von mir zusammengefasst erscheinen, der auch eine geognostische Karte der Mark *Brandenburg* beigegeben wird, deren Stich bereits beendet ist. Bald sende ich Ihnen auch einen Aufsatz über metamorphische Porphyre im *Harz*, die offenbar nichts anders als gebackene Thonschiefer sind, nebst einer Karte des *Mühl-Thals* zwischen *Rübeland* und *Elbingerode*.

Als Neuigkeit kann ich Ihnen mittheilen, dass der Hydrarchos, für welchen Prof. Müller sich auf das Lebhafteste interessirt, wahrscheinlich in *Berlin* bleiben wird.

H. Girard.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1847.

D. T. Ansted: *the Ancient World, or picturesque Sketches of Creation*, 408 pp. *with* ∞ *woodcuts. London* 8°. (Vom Verleger [van Voorst].

L. v. Buch: die Bären-Insel nach B. M. Keilhau geognostisch beschrieben, eine am 14. Mai 1846 in der Akademie gelesene Abhandlung, 16 SS. m. 1 Kupf.-Taf. 4°. *Berlin.*

J. Fröbel: Grundzüge eines Systemes der Krystallologie oder der Naturgeschichte der unorganischen Individuen. Zweite Auflage (89 SS.) 8°. *Leipzig* [54 kr.].

C. G. Giebel: Fauna der Vorwelt mit steter Berücksichtigung der lebenden Thiere, monographisch dargestellt. I. Band Wirbelthiere, 1. Abtheil. Säugthiere (281 SS.) 8°. *Leipzig* [2 fl. 54 kr.].

Fr. v. Hauer: die Cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung Sr. Durchlaucht des Fürsten von Metternich, ein Beitrag zur Paläontologie der *Alpen*, mit einem Vorwort von W. Haidinger, 47 SS., mit 11 lithogr. Tafeln, gr. 4°. *Wien.*

A. N. Herrmannsen: *Indicis generum malacozoorum primordia* (*Cassell.* 8°) *Vol. I, 1, 1846*, p. I—XXVII, 1—104 [vgl. Jb. *1846*, 872], II, *1847*, 105—232: *Bat.* — *Chon.*; III, 233—360: *Chor.* — *Cyp.* IV, 361—488: Cyprina-Graptolithus. [Eingesendet.]

[v. Krusenstern und v. Keyserling]: wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das *Petschora-Land* i. J. *1843*, *St. Petersburg*, 4°, Schluss [Jb. *1846*, 600]: geognostische Reise S. 337—406; P. v. Krusenstern: Beiträge zur Geographie und Hydrographie des *Petschora-Landes*: 407—465; — Tf. *14—23*; 2 Karten. [Eingesendet.]

K. C. v. Leonhard: Lehrbuch der Geognosie und Geologie. 2. vermehrte Auflage. Lief. I und II mit 2 Stahlstichen, 2 kolor. Tafeln u. m. Holzschn. — *Stuttg.*

J. Müller: Monographie der Petrefakten der *Aachener* Kreide-Formation. Erste Abtheilung [ohne systematische Selbstständigkeit] 48 SS. mit 2 lith. Tafeln, 4° [herausgegeben vom naturhistorischen Vereine der *Preussischen Rhein-Lande*]. *Bonn.*

J. Noeggerath: das Erdbeben vom 29. Juli 1846 im *Rhein*-Gebiet und den benachbarten Ländern beschrieben und in seinen physikalischen Verhältnissen untersucht, nebst Nachrichten über diejenigen Erdbeben, welche jenem in naheliegender Zeit vorhergegangen oder gefolgt sind; 60 SS., 4° und 1 Karte in Fol. *Bonn.*

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française; Terrains crétacés* [Jahrb. *1847*, 198], Livr. CXII—CXVI, cont. Tome *III*, 521—576, pl. *432—451.*

— — *Paléontologie Française; Terrains jurassiques* [Jahrb. *1847*, 198], Livr. XLI, cont. Tome *I*, [—432], pl. *161—164.*

B. Zeitschriften.

1) W. Dunker u. H. v. Meyer: Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt, *Cassel*, 4° [Jb. *1846*, 825].

I, II, *1847*, p. 45—112, t. 7—13. [Eingesendet.]

R. A. Philippi: Verzeichniss der in der Gegend von *Magdeburg* aufgefundenen Tertiär-Versteinerungen, Fortsetzung: 45—90, Tf. 7—10.

H. v. Meyer: Cancer Paulino-Württembergensis aus einem jüngern Kalkstein in *Ägypten*: 91—98, Tf. 11, Fg. 1—7.

C. H. G. v. Heyden: Chrysobothris veterana und Blabera avita, 2 fossile Insekten von *Solenhofen*: 99—101, Tf. 12, Fg. 4—5.

H. v. Meyer: Placothorax Agassizi und Typodus glaber, 2 Fische im Übergangs-Kalke der *Eifel*: 102—104, Tf. 12, F. 1.

— — Perca (Smerdis) Lorenti aus einem Tertiär-Gebilde *Ägyptens*: 105—106, Tf. 12, F. 3.

W. Dunker: über die im Lias bei *Halberstadt* vorkommenden Versteinerungen, Fortsetz.: 107—112, Tf. 13.

---

2) Wöhler und Liebig: Annalen der Chemie und Pharmazie. *Heidelberg* 8° [Jahrb. *1846*, 821].

1846, April — Juni; *LVIII, 1—3*, S. 1—391.

Ulex: natürlich vorkommende phosphorsaure Ammoniak-Talkerde: 99—102.

A. Bensch: Darstellung von Harnsäure aus Guano.

Krocker: Ammoniak-Gehalt der Acker-Erde: 381.

1846, Juli — Sept.; *LIX, 1—3*, S. 1—384.

B. Unger: das Guanin und seine Verbindungen: 58—69.

E. N. Horsford: Ammoniak-Gehalt der Gletscher: 113—117.

J. Liebig: chemische Untersuchung der Sool-Mutterlauge zu *Unna*.

O. B. Kühn: Mineral-Analysen (Bitterspath, Kerolith, Metaxit, Gehlenit, Epidot, Zoisit, Pistazit): 363—380.

---

3) Erdmann, und Marchand: Journal für praktische Chemie, *Leipz.* 8° [Jahrb. *1847*, 59].

1846, No. *12—16*; *XXXVIII*, *4—8*. S. 193—512.

Boussingault: Bericht über Proben von Salzwasser und Bitumen aus *China*: 231—233.

Ulex: natürliche phosphorsaure Ammonial-Talkerde zu *Hamburg* > 252.

E. F. Glocker: über Brasilische Diamanten: 281.

— — über die *Mährischen* Honigsteine, neue Beobachtungen und Untersuchungen: 321—325.

Spezifisches Gewicht der Kieselerde: 344.

B. Lewy: Zusammensetzung des Gases, welches das Meerwasser zu verschiedenen Tageszeiten absorbirt enthält: 358—371.

v. Heinrich: Analyse des Mineral-Wassers von *Busko* bei *Krakau*: 385—400.

H. Rose: ein neues im Tantalit enthaltenes Metall: 501—508.

Henneberg: Notitz über den Zirkon: 508—510.

1846, No. 17—18; *XXXIX*, *1—2*, S. 1—128.

Osann: zum Claus'schen Aufsatz über die von Osann im Rückstand des *Ural'schen* Platins aufgefundenen neuen Metalle: 111—114.

N. Nordenskiöld: Beschreibung des Diphanits, eines neuen Minerals aus den Smaragd-Gruben des *Ural's* unfern *Katharinenburg*: 114—116.

Ammoniak im Boden: 124.

---

4) J. Berzelius: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und Mineralogie, übers., *Tübingen* 8° [Jb. *1846*, 826]. *XXVI.* Jahrg. (*1844—1846*), eingereicht im März *1846*, übs. *1846*. I. Heft: unorganische Chemie (S. 1—293), Mineralogie (S. 294—396).

---

5) *Giornale dell' I. R. Instituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, e Biblioteca Italiana, Milano* 8°. [Jahrb. *1846*, 827].

1846 (no. *40—43*), *XIV*, I—III, p. 1—440.

E. Lombardini: Notitz über das Anschwellen der *Lombardischen* Flüsse im Mai: 24—30.

— — Wichtigkeit statistischer Studien über die Flüsse: 257—302.

1846 (no. *43—45*), *XV*, I—III, p. 1—387.

E. Lombardini: Notitzen über die Hochstände der *Lombardischen* Flüsse im Oktober: 21—27.

L. Magrini: über die Windhose, welche am 13. Mai 1846 den Park von *Monza* verwüstete: 206—232, m. 5 Taf.

G. Belli: über Land- und Wasser-Hosen: 232—239.

---

6) *Bulletin de l'Académie R. des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Brux.* 8°. [Jb. *1845*, 813].

1844, *XI*, II } fehlen uns noch.
1845, *XII*, I }
1845, *XII*, II, 429 pp., mit vielen Tafeln.

De Ryckholt: geologische Übersicht des Genus Chiton: 36—62, 4 pll.

1846, *XIII*. I, 812 pp., m. Tafeln.

d'Omalius d'Halloy: über diluviale Land-Barren: 245—251.
Fr. Reutter: Analyse des Wassers von *Mondorff*: 252—255.
Van Beneden: zwei fossile Cetaceen (Ziphius Cuv.) im Becken von *Antwerpen*: 257—261.
d'Omalius d'Halloy: Bericht über eine Abhandlung von Marcel de Serres über problematische Bildungen der Sediment-Gebirge und die Schichten, welche Fossil-Reste von verschiedenem Alter zugleich enthalten: 307—311.
— — geologische Aufeinander-Folge der Lebenwesen; 581—591 (Jahrb. *1837*, 370).
De Koninck: über einige Versteinerungen von *Spitsbergen*: 592—596.
Quetelet: Bericht über A. Perrey's Abhandlung über die Erdbeben im *Rhein*-Becken: 685—687.

---

7) *Bulletin de la Société géologique de France*, *b*, *Paris*, 8° [Jahrb. *1847*, 340].

1847, *b*, *IV*, 209—400 (*1846*, Dec. 7 — *1847*, Jan. 4), pl. 2, 3.

B. Studer: Kalkstein-Keile im Gneisse der Hochalpen, Forts.: 214.
Martins: über denselben Gegenstand: 214—215.
E. Collomb: erratische Ablagerungen der *Vogesen*: 216—220, Tf. 2.
M. J. Fournet: Ergebnisse einer Durchforschung der *Vogesen*: 220—254.
Catullo: Lias und Kreide in den *Venetischen Alpen*: 254—255.
De Cussy: Bemerkungen über Steinsalz und Schwefel-Gruben in *Sizilien*: 255—261.
Matheron: Gebirgsarten von dem Souterrain der *Nerthe* bei *Marseille* durchsetzt: 261—269.
A. Mousson: Unmöglichkeit die erratischen Erscheinungen der *Schweitz* aus Strömen durch plötzliches Schnee-Schmelzen zu erklären: 269—274.
De Charpentier: dessgl.: 274.
Desor: einige von Darwin aus *Patagonien* mitgebrachte fossile Seeigel: 287—288.
E. Royer: alte Gletscher-Moränen zu *Olichamp* bei *Remiremont* in den *Vogesen*: 288—294—296, Tf. 2.
Virlet d'Aoust: alte Gletscher-Spuren bei *Lure*, *Haute-Saône*: 296—299.

E. Collomb: erratische Erscheinungen in den *Vogesen*: 301—304.

Raquin: Eisenerz-Gruben im Kanton *Semur-en-Brionnais* und *Marcigny* (*Saône et Loire*): 304—309.

M. Rouault: Auszug einer Abhandlung über die Trilobiten in *Ille-et-Vilaine*: 309—319, 325—329, Tf. 3.

De Verneuil: Verzeichniss der von vorigem in *Bretagne* gefundenen Versteinerungen: 320—325.

Belgrand: hydrologische Studien in den Graniten und Jura-Gebilden des *Seine*-Beckens: 328—. . .

— — Beobachtungen über die Erscheinungen während der heftigen Regen im Oktober *1846*: 370—375.

Rozet: Bemerkungen dazu: 375—378.

A. Pomel: fossile Wirbelthiere im *Allier*-Dept. entdeckt: 378—385, Tf. 4.

— — Pterodon ein fossiles Beutelthier-Geschlecht der Tertiär-Schichten von *Paris*, *Loire* und *Gironde*: 385—393.

A. Chaubard: Bemerkungen zu C. Prévost's Note über die fossilen Thiere von *Sansan*: 393—395.

C. Prévost: dagegen: 395—398.

---

8) *L'Institut; Ie Sect.: Sciences mathématiques, physiques et naturelles; Paris 4°* [Jahrb. *1847*, 200].

XIVe année; 1846, Dec. 2—28; no. *674—678*, p. 397—440.

Durocher: Metamorphose der Feuer-Gesteine: 399.

Daubrée: Zone von Eisenerz-Nestern zwischen Vogesen-Sandstein und Muschelkalk: 400.

— — unterirdische Temperatur zu *Neuffen*: 400.

Geologische und paläontologische Übersicht: 403—408.

Laurent: Zusammensetzung der Silikate: 410—411.

Descloizeaux und Bunsen: Temperatur der Geysser auf *Island*: 411—412

Schimper: fossile Charen: 421.

Moride und Bobierre: Phosphate im Torf: 426.

Verhandlungen der *Berliner* Akademie (im Original nachzusehen).

J. Davy: oberflächliche Temperaturen des Meeres: 432.

Rouault: Trilobiten in Schiefern der *Bretagne*: 433.

Rogers: Flussspath-Krystalle in Steinkohle: 440.

L'Institut; *Ie Sect.: sciences mathématiques, physiques et naturelles*; *Paris 4°*.

XVe Année; 1847, Jan. 4. — Mars 3; no. *679—687*, p. 1—80.

G. A. Mantell: fossile Weichtheile von Foraminiferen in Kreide und Feuerstein: 4.

R. Owen: über Dinornis und Didus: 5—6.

Villardebo: Sammlung fossiler Knochen aus *Süd-Amerika*: 16.

Manès: geologische Karte von *Saone* und *Loire*, in Farben-Druck: 18.

Salzquelle aus dem Bohrloch zu *Nauheim* in *Hessen*: 24.

Descloizeaux: Vorkommen des Isländischen Doppelspaths: 42

Damour: Zusammensetzung mehrer Kiesel-haltigen Quellen *Island's*: 46.

Geologische Übersicht aus den zwei letzten Monaten: 49—56.

Deville: Schwefel-Grube auf *la Guadeloupe*: 59—60.

Elie de Beaumont: über Mullot's Bohr-Versuche zu *Calais*: 73—74.

Delesse: Beziehungen zwischen Zusammensetzung und Alter der Felsarten in den *Vogesen*: 79—80.

Forchhammer: vergleichende Analysen des Wassers verschiedener Meere: 79—80.

Analysen: des Augits (Hedenbergits) von Wolff; des Serpentins von Marchand und Jordan; des Turgits von Hermann; des Paragonits und Margarodit's von Schafhäutl; des Vivianits von Rammelsberg: 80.

---

9) *The Quarterly Journal of the Geological Society, illustrated etc. London* 8°. [Jb. *1847*, 198].

1847; No. *9*; *III*, 1, p. 1—132; p. 1—22, pl. *1—4 and* ∞ *woodc.*

I. Verhandlungen der Sozietät.

a) Laufende von *1846*, Juni 3 — Dez. 2: S. 1—105.

R. I. Murchison: über die Silurischen und damit verbundenen Gesteine in *Dalecarlien* und über die Reihen-Folge vom Unter- zum Ober-Silurischen in *Småland*, *Öland*, *Gothland* und in *Schonen*, 1—48, Tf. 1.

J. W. Salter: über einen silurischen Chiton und die andern fossilen Arten: 48—52, 6 Holzschn.

J. Smith: Elephas primigenius auf *Goso* bei *Malta*: 52.

P. B. Brodie: Purbeck-Schichten mit Insekten zu *Swinton*, *Wilts*: 53—54.

R. I. Murchison: Nachträgliches über das *Öninger* Gebilde: 54.

R. Owen: über den fossilen Fuchs (Galecynus) von *Öningen*: 55—60, mit 6 Holzschnitten.

W. B. Clarke: Geologie der Insel *Lafû*, in der *Loyalty*-Gruppe, O. von *Neu-Caledonien* im *Stillen Ozean*: 61—64.

J. Walton: Gesetze der Entwickelung in der jetzigen Vegetation und deren Anwendung auf gewisse geologische Probleme: 64—65.

Spratt: Geologie der Insel *Samos*: 65—73, Tf. 2, 3, Holzschn.

E. Forbes: über die von Spratt dort gesammelten Versteinerungen: 73—74.

D. Sharpe: über Schiefer-Gefüge: 74—105, m. ∞ Holzsch. [wichtig!].

b) Rückständige von *1837—1846*: S. 106—128.

W. J. Hamilton und H. E. Strickland: ein Tertiär-Gebilde zu *Lixouri* auf *Cephalonia*: 106—113, mit 3 Holzschn.

A. Robertson: Wealden-Schichten von *Brora* in *Southerlandshire*; Beziehungen der Wealden und des Stonesfield-Schiefers zum übrigen Jura-System: 113—128, Holzschn. 2.

II. Geschenke für die Gesellschaft: 129—131.

III. Übersetzungen und Auszüge: 1—22.

Hamilton aus „P. Savi *sulla costituzione geologica dei monti Pisani, Pisa 1846*“: 1—10.

Ansted: über Ehrenberg's Untersuchung des vulkanischen Hekla-Staubes mit organischen Resten: 10—15.

— — über Volborth's Beobachtung von Cystideen-Armen: 16—19.

L. Horner: über die Entstehung des *Monte Nuovo* (< Jb. *1846*, 586).

---

10) *Transactions of the Zoological Society of London, London* 4° [Jb. *1846*, 119].

1845, *III*, IV, 277—344, pl. *31—51*.

R. Owen: Dinornis; II. Theil: Beschreibung von Schädel, Brustbein u. a. Theilen des Skeletts der schon bekannten, nebst osteologischer Nachweisung von drei neuen Arten und einem neuen Genus Palapteryx: 307—331, pl. *38—48*.

— — einige Bemerkungen über Didus ineptus L.: 331—338, pl. *49—50*.

---

11) *The Annals and Magazine of Natural History*, *Lond.* 8°. [Jahrb. *1846*, 722].

1846, Juli — Dec. et Suppl.; no, *116—122*; *XVIII*, I—VII, p. 1—480, pl. I—X.

King: Bemerkungen über einige zu den Mantel-Kiemern [Brachiopoden] gehörige Genera: 26—42, 83—94.

Owen: über den Dinornis: 130—132, 276—278.

S. G. Morton: 2 neue eocäne Echinodermen-Arten der *Vereinten Staaten* > 357—358.

1847, Jan.—March; no. *123—125*; *XIX*, I—III, p. 1—216, pl. I—VII.

T. Smith: Bildung der Feuersteine in der obern Kreide: 1—17, Tf. 1.

R. Owen: Ichthyolithen [Myliobates striatus Ag. aus London-Thon] von *Sheppey* in Tennant's Sammlung: 25—27, m. 2 Fig.

Fossile Menschen-Knochen: 213—214.

C. Zerstreute Abhandlungen.

J. B. van Herwerden: Beiträge zur Kenntniss des *Tengersch-Gebirges* und seiner Bewohner (*Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen*, *Batavia*, 8°, *XX. Deel*, *98 SS.* 8°).

Levallois: Beobachtungen über das Feuer-Gestein von *Essey-la-Côte* (*Lunéville*) (8 SS. > *Mém. Soc. roy. de Nancy*, *1846*) 8°.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Nöggerath: die Kunst Onyxe, Carneole, Chalcedone u. a. verwandte Steine zu färben, zu Erläuterung einer Stelle des Plinius Secundus („Jahrbücher des Vereins von Alterthums-Freunden im *Rhein-Lande*; X"). Die Steine, welche die Alten Gemmen nannten, waren viel zahlreicher und manchfaltiger als unsere Edelsteine, unter denen nur eine mäsige Anzahl von Steinen begriffen wird, welche sich durch Farbe, Durchsichtigkeit, Glanz, Härte, Schwerzerstörbarkeit u. s. w. und durch eine grössere Seltenheit als vorzügliche Schmucksteine auszeichnen. Ihre Namen sind allgemein bekannt; ich unterlasse deren einzelne Aufführung. Vergleicht man damit, was C. Plinius Secundus im XXXVII. Buche seiner Naturgeschichte, welches die Überschrift „Origo gemmarum" führt, alles beschreibt und anführt, so erhält man eine Anschauung, wie ausserordentlich weit der Begriff der Gemmen bei den Alten ausgedehnt war. Die vielen Namen der Alten für ihre Gemmen gründen sich zwar häufig auf sehr geringe Unterschiede der Farbe und andrer sehr untergeordneten Charaktere, auf welche die strengere Wissenschaftlichkeit der heutigen Mineralogie für die wesentliche Sonderung, die nur eigene Namen erheischt, keine Rücksicht nimmt; und überdiess ist es sehr oft ganz unmöglich, aus den unvollkommenen Beschreibungen, welche Plinius an sehr zahlreiche Namen knüpft, irgend zu ermitteln, was er und seine Landsleute darunter verstanden haben mögen. Rechnen wir aber auch Alles dieses ab, so bleibt noch eine grosse Anzahl sehr gut erkennbarer Plinius'cher Gemmen übrig, die wir nicht mehr zu den Edelsteinen rechnen. Dahin gehören namentlich die sehr zahlreichen, schön gefärbten, sowohl einfarbigen als manchfach gestreiften und gefleckten Arten und Varietäten der Quarz-Gattung, die man wohl sonst mit noch einigen andern Mineralien Halb-Edelsteine nannte: eine Benennung, welche

die vorgeschrittene Wissenschaft aber auch mit vollem Rechte abgeworfen hat, und wovon selbst die Technik, der eigentlich diese Benennung allein angehörte, kaum noch einigen Gebrauch macht.

Diese Arten und Varietäten des Quarzes waren es aber besonders, welche die Alten sehr hoch schätzten und vorzüglich darum, weil sie für die Kunst ein vortreffliches und werthvolles Material lieferten, weil sie durch ihre verschiedenen Farben-Streifen sich selbst besser, als die eigentlichen meist einfarbigen Edelsteine zu in Relief geschnittenen Steinen, zu Cameen eigneten, bei welchen die verschiedenen gefärbten Lagen die Kunst in der Schönheit und Manchfaltigkeit ihrer Erzeugnisse trefflich unterstützten. Überdiess waren es auch gerade die vielfarbigen Quarze, welche in ihren natürlichen Farben-Mischungen am meisten sogenannte Naturspiele — Physes bei den Alten genannt — darboten, und auch diese wurden als besondere Seltenheiten sehr hoch gehalten. So erzählt Plinius von einem Achat, welcher im Besitze des Pyrrhus gewesen seyn soll, der in seinen natürlichen Flecken das Bild des Apollo mit den neun Musen dargestellt habe *.

Bei dem grossen Werthe, welcher im Alterthume auf Gemmen überhaupt, insbesondere aber auf geschnittene Kunstwerke aus solchen gelegt wurde, die nicht bloss zum Schmucke dienten, sondern auch in Daktyliotheken von den Häuptern der Nation mit grossem Aufwande gesammelt wurden **, kann es nicht befremden, dass die damalige Industrie sich auch auf die Verfälschung und Verschönerung der Gemmen geworfen hat, und Plinius versichert, dass keine Art von Betrug so lohnend sey, wie diese ***.

Es sind den Alterthums-Forschern die aus Glas-Flüssen nachgeahmten Gemmen, die wahren antiken Pasten, nicht allein genügend bekannt, da sie oft genug vorkommen, sondern auch Plinius gibt Zeugniss davon, dass man den Carbunculus, den Jaspis und den Cyanus (Lapis lazuli) in Glasflüssen nachmache †. Er ertheilt sogar Anleitung, wie man die falschen Steine von den ächten unterscheiden könne ††. Er spricht ferner davon, wie man Platten von verschiedenen Steinarten aufeinander kitten kann, um auf diese Weise andere Steine nachzuahmen (Sardonyxe u. dgl., welche sich zur Bearbeitung als Gemmen eignen) †††. Das Unterlegen von Folien bei den durchsichtigen eigentlichen Edelsteinen war den Römern ebenfalls bekannt; Plinius erwähnt Dieses bei Carbunculus *†. Auch war es den Römern nicht fremd, wie man manchen Stein-Arten andere Farben geben oder deren natürliche Farben erhöhen und verschönern konnte. Plinius führt an, dass es selbst Abhandlungen gäbe, welche Recepte mittheilten, wie man den

---

* Lib. 37, Cap. 3.
** Ibid. Cap. 5.
*** Ibid. Cap. 76.
† Ibid. Cap. 26, 37 et 38.
†† Ibid. Cap. 26 et 76.
††† Ibid. Cap. 75.
*† Ibid. Cap. 26.

Berg-Krystall zu Smaragden und andern durchsichtigen Gemmen färben, den Sarder in Sardonyx verwandeln könne u. s. w. *. An einer andern Stelle sagt er, dass man in *Indien* verschiedene Edelsteine durch Färbung des Berg-Krystalls nachahme, welche Verfälschung vorzüglich bei'm Beryll vorkomme **. An einer dritten hierhin gehörigen Stelle erwähnt Plinius doch bloss als eine Sage, dass die Äthiopier die mattern Carbunculi vierzehn Tage lang in Säure (Acetum, Essig) beitzten, nach Welchem sie eben so viele Monate glänzten ***. Abgesehen davon, dass es schwer zu bestimmen seyn dürfte, welche Steine ausser dem Rubin und manchen rothen Granaten Plinius noch zu seinen zwölf Arten von Carbunculus gerechnet hat, so scheint der Inhalt dieser Stelle auch zu den mancherlei abergläubischen Dingen zu gehören, die der römische Compilator zwischen den sehr vielen wahren in sein Werk aufgenommen hat. Sachlich wird der Naturforscher diese Stelle schwerlich ausreichend deuten können. Nicht aber so ist es mit noch einer andern sehr wichtigen Stelle beschaffen, welche sich auf die künstliche Färbung gewisser Gemmen aus der Quarz-Gattung bezieht, obgleich dieselbe auch bisher noch auf keine Weise ausreichend erklärt worden ist. Es ist dieses der Anfang und der grössere Theil des 75. Kap. im 37. Buche, so wie ich diese Stelle wörtlich hier folgen lasse, da ich, wie es mir scheint, ihre völlig richtige Erklärung gefunden habe und als eigentlichen Zweck der gegenwärtigen Abhandlung zu entwickeln versuchen werde. Kap. 75 sagt nämlich unser Römer:

„Gemmae nascuntur et repente novae, ac sine nominibus: ut Lampsaci in metallis aurariis una inventa, quae propter pulchritudinem Alexandro regi missa fuit, ut auctor est Theophrastus. Cochlides quoque nunc vulgatissimae fiunt verius, quam nascuntur: in Arabia repertis ingentibus glebis, melle excoqui tradunt septenis diebus noctibusque sine intermissione: ita omni terreno vitiosoque decusso, purgatam puramque glebam, artificum ingenio varie distribui in venas ductusque macularum, quam maxime vendibili ratione sectantium: quondamque tantae magnitudinis fecere, ut equis regum in Oriente frontalia atque pro phaleris pensilia facerent. Et alias omnes gemmae mellis decoctu nitescunt, praecipue Corsici: in omni alio usu acrimoniam abhorrentes. Quae variae sunt, et ad novitatem accedere calliditate ingeniorum contigit, ut nomen usitatum non habeant, physes appellant, velut ipsius naturae admirationem in iis venditantes, quum finis nominum non sit, quae persequi non equidem cogito, innumera ex Graeca vanitate conficta."

Dass Plinius in dieser Stelle den Achat und die Stein-Arten der Quarz-Gattung, deren Mengung den Achat bildet, im Sinne hatte, beweist seine Berufung auf Theophrast, welcher jenen Fund aus den Gold-Gruben von *Lampsacus* im Zusammenhange an einer Stelle erzählt, wo gerade von solchen Steinen die Rede ist. Er erwähnt in derselben den Onyx, den

---

* Ibid. Cap. 75.
** Ibid. Cap. 20.
*** Ibid. Cap. 26.

Amethyst und den Achat selbst; zuletzt spricht er dann von jenem Steine von *Lampsacus* und nennt ihn einen ähnlichen wunderschönen Stein, welcher als Siegelstein geschnitten wurde.

Plinius geht von ihm zu den Cochlides über und sagt, dass sie wahrscheinlicher gemachte, d. h. wohl künstlich veränderte, als natürliche Steine wären. Daran knüpft er die Erzählung, dass man in Arabien Glebae finde, welche sieben Tage und sieben Nächte in Honig ausgekocht und dann von den Künstlern so zubereitet würden, dass sie Adern, Striche und Flecken erhielten und sich daher zum Schmucke sehr eigneten. Das Kochen in Honig geschehe, um die Glebae von allem Erdigen und Unreinen zu säubern.

Über die Bedeutung des Wortes Cochlides ist Manches konjekturirt worden. Der antiquarische Mineraloge Launay * hält die Cochlides für einen der vielen Namen aus der reichen und oft lächerlichen lithologischen Nomenklatur der Griechen, womit sie die Gemmen überhaupt und namentlich auch die künstlich veränderten belegten. Delafosse ** denkt sich, vielen ältern Commentatoren des Plinius folgend, unter Cochlides versteinerte Schnecken und Muscheln, ohne dafür andere Gründe beizubringen, als dass in Stein verwandelte Konchylien an verschiedenen Orten gefunden würden. Ajasson de Grandsagne oder einer seiner vielen gelehrten Mitarbeiter bei seiner Herausgabe des Plinius *** spricht auch bei dieser Veranlassung von versteinerten Konchylien und tadelt den Plinius, dass er die Erzählung der Operation der Araber, wie sie die fossilen Konchylien in Schmucksteine verwandeln, ohne alle Prüfung wiedergegeben habe.

Andere Schriftsteller, welche die Stelle besprechen, haben sich an dem Ausdruck Cochlides nicht gestossen, und unter diesen meinte Brückmann †, es könne wohl seyn, dass der Honig zur Reinigung der Edelsteine etwas beitrage; dass aber solcher auch die innern Fehler und Unreinigkeiten wegnehme, würde in unsern Zeiten schwerlich Glauben finden, und noch weniger, dass durch dieses Kochen, nach Belieben der Künstler, allerlei gefärbte Adern und Flecken entstehen könnten. Vielleicht wären unter den arabischen Erdschollen gewisse feine Thon-Arten von verschiedener Farbe zu verstehen, welche man nach dem Reinigen mit Honig nach Gefallen gemischt und gebrannt hätte, um ihnen dadurch eine grössere Härte zu geben, und sie dann als Edelsteine bearbeitet und geschliffen habe. Zu einer solchen höchst gesuchten, weder den Worten noch der Natur der Sache entsprechenden Erklärung gibt die Stelle nicht die mindeste Veranlassung.

---

* *Minéralogie des anciens. Tome II, p.* 234.

** *C. Plinii Secundi hist. nat. auctore Emerico-David. Pars sexta continens mineralogiam curante* Delafosse, *p.* 684.

*** *Histoire naturelle de Pline. Tome XX. Paris*, 1833, *p.* 479 *ss.*

† Abhandlungen von den Edelsteinen. 2. Aufl. *Braunschweig*, 1773, S. 29 ff.

Graf von Veltheim * hat sich ebenfalls mit unsrer Stelle beschäftigt und aus ihr heraus zu konjekturiren versucht, dass das Decoct von Honig bloss ein Politur-Mittel für die Gemmen gewesen sey, um auf denselben einen feinen fetten Glanz oder Hauch hervorzubringen, da man gar nicht annehmen könne, dass der Honig die Gemmen durchdringe und so auf ihre Farbe und Durchsichtigkeit einwirke.

Lessing ** meinte indess schon, Plinius könne eine blosse Reinigung der äussern Oberfläche der Gemmen nicht im Sinne gehabt haben. Der Decoctus mellis Corsici habe tiefer eindringen und auf die ganze Masse der Steine einwirken müssen. Gründe zur Unterstützung dieser Ansicht hat er nicht beigebracht. Natter ***, ein sehr geschickter Steinschneider aus *Nürnberg*, welcher in *Rom* arbeitete, sagt: *„Je suis dans l'opinion, que quelques graveurs anciens possédoient le secret de raffiner ou de clarifier les cornalines fines et les onyx, vû la quantité prodigieuse de cornalines fines et mal gravées que les anciens nous ont transmis tandis qu'à présent à peine en trouve-t-on entre mille qui ait le même feu.“* Er fügt noch hinzu, dass er für diese Annahme unmittelbare Beweise habe, die er aber verschweigt. Brückmann † führt noch an, dass man von dem Steinschneider Natter behauptet habe, er sey im Besitze der Kunst gewesen, den Onyx oder Sardonyx nachzumachen. Es ist aber viel wahrscheinlicher, wie die Folge der gegenwärtigen Abhandlung nachweisen wird, dass er die Farben jener Steine zu erhöhen und hervorzurufen verstanden haben mag, als dass er, wie Brückemann meinte, aus Speckstein durch Brennen Steine von Onyx-artigem Aussehen gemacht habe.

Wass Lessing als eine blosse Vermuthung über jene Stelle ohne irgend aus der Erfahrung gegriffene unterstützende Gründe beibrachte, findet sich aber vollkommen bewährt in einem seit 20 bis 25 Jahren in der Technik von den Achat-Schleifern zu *Oberstein* und *Idar* im Fürstenthume *Birkenfeld* üblichen Verfahren, durch welches unter Anwendung von Honig, in ähnlicher Weise, wie Plinius Dieses beschreibt, unscheinbare Steine, Chalcedone und fahlgelbe Karneole (Sarder) in sehr schöne Onyxe umgewandelt werden. Das Nähere Dieses Verfahrens werde ich später folgen lassen. Zum Verständniss der so sehr falsch gedeuteten Stelle des Plinius wird uns schon diese allgemeine Mittheilung genügen. Sie verbreitet vollständiges Licht über die fragliche Stelle.

In ihr ist nur allein von Achaten und solchen Stein-Arten die Rede, welche die Achat-Kugeln, Mandeln oder Drusen bilden helfen, wie ich schon oben dargethan habe. Wer die Form dieser natürlichen Massen kennt, so wie sie im Melaphyr-Gebirge vorkommen oder auch anderwärts aus dem zerstörten Melaphyr lose umherliegend oder in Flüssen gefunden

---

* Sammlung einiger Aufsätze historischen, mineralogischen und ähnlichen Inhalts. II. Theil. *Helmstädt*, 1800, S. 144 ff.

** Sämmtliche Schriften, 7. Band. *Berlin*, 1839, S. 127.

*** *Traité de la méthode antique de graver en pierres fines comparée avec la méthode moderne. Londres*, 1754, *p.* XXXVIII, *ss.*

† A. a. O. S. 217.

werden, wer es dabei erwägt, dass diese Kugeln oder Mandeln auch häufig in ihrem Innern hohl sind, wird ihre Vergleichung mit Schnecken-Häusern und, wenn sie durchgeschlagen sind, auch mit Muscheln, Bivalven, ganz passend finden. Daher der an solche Körper erinnernde Name Cochlides *. Beiläufig sey es hier erwähnt, dass Plinius an einer andern Stelle **, wo er von dem Vorkommen des Sarders in *Babylonien* spricht, dessen Form als herzförmig bezeichnet, in welcher Gestalt er in dem Felsen eingewachsen seye. Auch dieser Vergleich ist nicht schlecht zu nennen, da die Mandeln solcher Steine nicht ganz selten die Form von Thier-Herzen haben, selbst im Allgemeinen in der Gestalt damit gut vergleichbar sind.

Der Ausdruck Glebae ist gewiss in der Plinianischen Stelle, wie der Zusammenhang beweist, nicht in seiner eigentlichsten, engsten Bedeutung gebraucht. Er kann hier nur auf Knollen, Kugeln, Mandeln u. s. w. von Achat oder verwandten Steinarten bezogen werden, um so mehr als dieselben auch lose, von der Gebirgsart getrennt, welche sie ursprünglich umschloss, unter den Geschieben in den Flüssen, im Sande, auf Äckern u. s. w. gefunden werden, wie auch selbst Plinius berichtet, dass die Sardonyxe in *Indien* in den Betten der Ströme sich finden ***.

Plinius sagt zwar, dass das Kochen in Honig jener arabischen Glebae deshalb geschehe, um sie von allem Erdigen und Unreinen zu säubern, führt aber zugleich auch an, dass alle Gemmen durch das Kochen in Honig, besonders in korsischem, ein schönes Ansehen erhielten. Er hat hierbei bloss von vielen Gemmen auf alle geschlossen, und es kann nicht auffallen, dass er den eigentlichen Zweck und seine physikalisch-chemischen Gründe bei der Anwendung des Honigs nicht kannte, vielmehr bloss das Resultat im Auge hatte und einen andern Zweck, die Reinigung der Steine, dabei angab. Wenn Plinius dabei sagt, nachdem er hier vom Honig gesprochen hat, dass die Gemmen sonst die Acrimonia verabscheuten, so liegt dabei wohl die ganz richtige Idee zu Grunde, dass Säuren auf Gemmen, namentlich auf ihre Farben nachtheilig einwirken können, wie Diess auch gewiss bei manchen derselben der Fall ist. Sauer, scharf, ätzend ist bei den Alten nicht immer strenge genug unterschieden, denn wenn Plinius das Wort Acrimonia sonst bei Senf, Zwiebeln und Salpeter gebraucht, so nimmt er doch hier keinen Anstand, es auf Honig anzuwenden, wie er dann auch anderwärts wieder ausdrücklich sagt, dass man denjenigen Honig, welcher von selbst (aus den Honig-Zellen) ausfliesse, Acetum nenne †.

Der Honig ist es aber nicht allein, welcher die fragliche Verschönerung der Gemmen bewirkt; nach seiner Anwendung bedarf es, wie wir

* Ich bin mit der Ausarbeitung einer grössern naturwissenschaftlichen Abhandlung über die Achat-Kugeln und Mandeln beschäftigt. Vorläufig beziehe ich mich auf einen populären Aufsatz über diesen Gegenstand, den ich unter dem Titel „*Oberstein an der Nahe*" als Feuilleton-Artikel der Köln. Zeitung vom 15. und 16. Jan. 1847 mitgetheilt habe.

** Ibid. Cap. 31.

*** Ibid. Cap. 23.

† Lib. 11, Cap. 15.

später bei der Schilderung des Verfahrens im Fürstenthum *Birkenfeld* sehen werden, auch noch derjenigen einer Säure, nämlich der Schwefelsäure. Davon spricht Plinius nicht, er erwähnt nur das sehr wesentliche Vorbereitungs-Verfahren mit dem Honig, welches aber allein den Zweck in keiner Weise erfüllt. Die Unvollständigkeit einer Mittheilung, welche Plinius nur von Hörensagen kennt, wie er ausdrücklich selbst bemerkt, kann nicht auffallend seyn.

Ist also meine Deutung der Plinius'schen Stelle die richtige, wie es mir ausser allem Zweifel gesetzt zu seyn scheint, so muss auch die Schwefelsäure damals schon bekannt gewesen seyn. Direkte Beweise dafür lassen sich schwerlich beibringen, denn, wenn ich nicht irre, so hat Basilius Valentinus in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts die Bereitung der Schwefelsäure aus Schwefel und Vitriol zuerst beschrieben, aber die Schwefelsäure ist ja auch ein natürliches Produkt der Vulkane, und warum sollten die Alten dieses nicht gekannt haben, da sie bereits so gut mit dem Schwefel selbst und den natürlichen schwefelsauren Salzen bekannt waren. Mochte ihnen selbst die Kenntniss der reinen Schwefelsäure noch abgehen, so kannten sie doch gewiss andre flüssige oder feste Substanzen, welche freie Schwefelsäure enthielten. Diese konnten sie ganz gut zu dem in Rede stehenden Zwecke benutzen. Von dieser Seite wird man gewiss keinen Einwurf gegen die vorgetragene Auslegung aufstellen können.

Es bedarf keiner ausführlichen Erklärung, wenn Plinius sagt, dass aus den in jener Weise zubereiteten Gemmen, welche durch darin hervorgerufene Adern, Striche und Flecken verschönert waren, vorzügliche Schmucksachen und selbst von einer solchen Grösse gemacht werden konnten, dass sie sich zur Verzierung der Pferde eigneten, da es genugsam bekannt ist, dass gerade diejenigen Steine, von welchen hier die Rede ist, in bedeutender Grösse vorkommen.

Es bleibt mir nun noch übrig, näher zu schildern, wie jetzt im Fürstenthum *Birkenfeld* das Färben und Verschönern der Stein-Arten, wovon im Vorstehenden zunächst die Rede gewesen ist, bewirkt wird. Der Gegenstand hat seine geschichtlich, naturwissenschaftlich und technisch interessanten Seiten. Alle drei verdienen eine nähere Entwickelung.

Im vorigen Jahrhundert hatte man schon verschiedene Versuche gemacht, um Achate, Chalcedone, Karneole u. a. durch Auflösungen von Metallen u. s. w. auf der Oberfläche und nur wenig tief in dieselbe eindringend mit verschiedentlich gefärbten Zeichnungen zu versehen. Die Verfahrungs-Weisen dazu sind vielfach mitgetheilt *. Dass aber verschiedene

* Vgl. Wallerius Mineralreich S. 121 ff. und dessen Mineral-System von Leske II, S. 278 ff. — Brückmann von den Edelsteinen. Zweite Aufl. 1773, S. 204 ff. und S. 236 ff. — Schröter, Kenntniss und Geschichte der Steine und Versteinerungen. I, S. 287 ff. — Krünitz, ökonomische Encyklopädie I, S. 271 und VII, S. 274. — Schmieder, Lithurgik II, S. 317 ff. — Blumhof, Versuch einer Lithurgik S. 117. Die Kunst, Achate, Karneole u. s. w. mit einem weissen Email zu überziehen, welche in *Indien* lange üblich gewesen seyn soll, gehört eigentlich nicht hierher. Nach Liebig's Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie, I, 1836, S. 93 überzieht man zu diesem Zwecke d-

zu den Gemmen der Alten gehörige Varietäten des Quarzes von färbenden Flüssigkeiten ganz durchdringbar sind, blieb unbekannt. Wie schon oben erwähnt, ist indess seit 20 bis 25 Jahren die Technik der Achat-Schleifer zu *Oberstein* und *Idar* im Fürstenthum *Birkenfeld* zu der Vollkommenheit gelangt, dass sie nicht allein Farben, welche in den natürlichen Chalcedonen, Onyxen, Karneolen u. s. w. nur sehr schwach angedeutet sind, durch die Kunst zu einem stärkern und vollkommenen Hervortreten bringen, sondern auch solche Steine durch und durch mit verschiedenen Farben färben können, wodurch die Schönheit und Mannichfaltigkeit ihrer Waaren bedeutend gesteigert wird; ein Vortheil, welcher ihrem Handel mit geschliffenen Steinen in der jüngsten Zeit einen bedeutenden Aufschwung gegeben hat.

Das Verfahren bei dem Färben der Steine, namentlich dasjenige unter Anwendung des Honigs, war in den ersten Jahren Geheimniss eines einzigen Achat-Händlers in *Idar*. Früher besuchten Steinschneider aus *Rom*, Romanen, wie die Steinschleifer in *Oberstein* und *Idar* sagen, diese Gegend und kauften alle Onyx-artigen Steine auf. Von diesen hat jener Achat-Händler das Geheimniss erlauscht oder erkauft. Ob jene Römer durch Plinius auf die Sache geführt worden sind, was kaum wahrscheinlich ist, da dieser das Verfahren nur halb beschreibt, oder ob sich nicht vielmehr die Kunst durch Tradition in *Italien* erhalten haben mag, wage ich nicht zu bestimmen. Immer bleibt es auffallend, dass darüber früher aus *Italien* nichts bekannt geworden ist, wenn man die oben mitgetheilte Andeutung von Natter nicht dafür gelten lassen will.

Bisher ist über diese Kunst nur wenig bekannt geworden. Eine sehr allgemein gehaltene Notitz darüber gab ich in dem von mir herausgegebenen Werke: „Das Gebirge in *Rheinland-Westphalen*", Bd. III, S. 289. Ferneres, aber doch Unvollständiges findet sich in Steininger's geognostischer Beschreibung des Landes zwischen der untern *Saar* und dem *Rheine*. *Trier*, *1840*, S. 217; ebenfalls in Blum's Taschenbuch für Edelstein-Kunde, 2. Aufl. *Stuttgart*, *1834*, S. 233 ff., und in Liebig's Handwörterb. der Chemie I, *1836*, S. 92. Schon besser, aber auch nicht genau richtig, ist das Verfahren angegeben in Barnstedt's geographisch-historisch-statistischer Beschreibung des grossherzogl. *Oldenburgischen* Fürstenthums *Birkenfeld*, zu *Birkenfeld*, *1845*, S. 137 ff.

Jene Kunst beruht auf der Eigenthümlichkeit, dass die feinen Streifen von Chalcedon, welche in den sogenannten Achat-Kugeln oder Mandeln über einanderliegen oder dieselben auch ganz erfüllen, und welche sich oft bloss durch ganz geringe, meist nur lichte Farben-Nüancen und sehr unbedeutende Unterschiede im Durchscheinen des Lichts zu erkennen geben,

---

Stein mit einer Lage kohlensauren Natrons und glüht ihn damit in einem Ofen unter einer Muschel. Es bildet sich dadurch ein weisses trübes Email, das eben so hart ist als der Stein und zuweilen mit Glück zur Verfertigung von Cameen angewendet seyn soll. Es ist mir erinnerlich, vor längerer Zeit von solchen emaillirten antiken Steinen gelesen zu haben. Ein Zitat vermag ich aber nicht anzugeben.

je nach diesen Streifen in sehr verschiedenen Graden von färbenden Flüssigkeiten durchdringbar sind. Dadurch wird es möglich, sehr unansehnliche, kaum matt gefärbte Steine in sehr schöne Onyxe u. s. w. zu verwandeln, welche sich zu Cameen mit verschiedenen übereinanderliegenden Farben eignen, und überhaupt sehr viele Achate, welche zu andern Zwecken verarbeitet werden, bedeutend in der Höhe und selbst in der Art und der Zeichnung der Farben zu verschönern. Es gibt ein empirisches Kennzeichen, dessen sich die Achat-Händler in *Oberstein* und *Idar* bedienen, um den Werth der rohen Steine in Hinsicht der Eigenschaft sich färben zu lassen, wenigstens vorläufig, bei'm Ankaufe von den Stein-Gräbern zu schätzen. Sie schlagen ein dünnes Stück von dem brauchbar scheinenden Theile der Kugel ab, befeuchten es mit der Zunge und beobachten dann, ob das Trocknen der Feuchtigkeit streifenweise abwechselnd rascher oder langsamer von Statten geht. Findet sich nun streifenweise eine manchfache Abwechslung des Einsaugens der Feuchtigkeit auf dem Stein-Scherben, so ist er zum Färben und namentlich zum Onyx-Färben geeignet. Das Kennzeichen soll aber nicht immer entscheidend genug zur Werthschätzung seyn. Am liebsten machen daher die Achat-Händler erst mit einem solchen Stein-Stückchen eine wirkliche Färbungs-Probe, ehe sie eine sehr werthvolle Kugel von den Achat-Gräbern kaufen. Sehr grosse, ganz mit Chalcedon erfüllte Kugeln, worin viele dünne Streifen vorkommen, besonders wenn sich darunter auch rothe befinden, haben einen bedeutenden Werth. Der *Weisselberg* bei *Oberkirchen* im Kreise *S. Wendel* liefert deren vorzüglich, obgleich auch nicht häufig. Bärnsendt* führt z. B. einen solchen Stein an, der im Jahre 1814 gefunden wurde und einen Zentner schwer war. Er wurde roh für 700 Rhein. Gulden gekauft, mit einem Kosten-Aufwande von 200 Gulden zu Cameen-Steinen geschliffen, und diese brachten einen Erlös von 2200 Gulden. Häufig wird der Verkauf zwischen den Gräbern und Händlern, ohne dass vorher eine Färbungs-Probe gestattet oder verlangt wird, auf wechselseitiges Risico geschlossen. Der Preis wird auf das Gewichts-Pfund des Steins verabredet.

Dass die verschiedenen Quarz-Varietäten, welche die Kugeln und Mandeln zusammensetzen, in ihrer Porosität verschieden sind, lässt sich schon aus einer interessanten Erfahrung folgern, welche von Kobell an den geschliffenen Achaten bei der Anwendung der Flusssäure gemacht hat, indem dabei die verschiedenen Streifen nicht gleichförmig angegriffen wurden und sich mehr oder weniger erhaben darstellten. Das Experiment hatte die Streifen der verschiedenen Quarze fühlbar gemacht, wie ich mich selbst bei dem Vorzeigen von in dieser Weise behandelten Achaten überzeugt habe, welche von Kobell in einer mineralogischen Sektions-Verhandlung der deutschen Naturforscher zu *Nürnberg* im Jahre 1845 vorlegte**.

Noch unmittelbarere Beweise für die Porosität des Chalcedons hat

---

* A. a. O. S. 136.

** Vgl. amtlicher Bericht über die dreiundzwanzigste Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in *Nürnberg* im September 1845. *Nürnberg*, 1846, S. 143.

schon Gautieri * beigebracht. Bei *Vicenza* kommen Chalcedon-Kugeln vor, welche im Innern Wasser oder Luft, oft auch beides zugleich eingeschlossen enthalten, so dass man durch die durchscheinenden Kugeln bei ihrer Bewegung die Orts-Veränderung der immer die obern Theile einnehmenden Luftblase wahrnehmen kann. Man nennt diese Steine Enhydri. Gautieri liess einige dieser Chalcedone, welche kein Wasser, sondern nur Luft eingeschlossen enthielten, mehre Wochen lang im Wasser liegen und beobachtete die Erfolge. Etliche hatten hierauf wirklich Wasser in ihren hohlen Räumen, andere nicht, waren aber durchsichtiger und schwerer geworden. Solche Chalcedon-Kugeln verlieren, wenn sie längere Zeit in trockener Luft liegen, ihr eingeschlossenes Wasser, ohne dass man irgend eine Öffnung oder einen Sprung darin wahrnehmen kann. Es liegt darin allein schon der Beweis ihrer durch Gautieri auf dem Wege des Experiments nachgewiesenen Porosität. Jüngst hat Fuchs ** den Versuch mit ähnlichen Chalcedon-Kugeln von *Schio* aus dem Gebirge von *Zuggiano* und *Lago* wiederholt. Er ist ihm nicht so leicht, wie Gautieri'n gelungen: aber doch für die zu beweisende Thatsache eben so überzeugend. Längeres Liegen im Wasser war selbst bei der Anwendung eines starken Druckes nicht im Stande, wieder Wasser in die Wasser-leeren Kugeln zu bringen; leicht aber führte eine allmähliche Erhitzung der Kugeln unter Wasser bis zum Sieden dieses letzten und spätere Erkaltung (natürlich ohne dass sie aus dem Wasser herausgenommen wurden) zum Ziele. Ein Theil der durch die Erhitzung expandirten Luft war aus den Höhlungen durch die Poren der Schaale entwichen, und durch die nämlichen Öffnungen wurde das Wasser bei'm Erkalten gepresst, während die Grösse der Luftblase von der Differenz der Temperatur abhängig blieb.

Bei manchen durchscheinenden Chalcedonen lassen sich schon die kleinen Höhlungen, womit der Stein durchzogen ist, mit der Lupe erkennen; es sind Bläschen, oft rund, auch länglich; sehr häufig fliessen die Blasen in einander und liefern tuberkulöse Räume. Es ist aber selten, dass man diese Räume mit der Lupe schon entdecken kann. Meist werden sie erst unter dem zusammengesetzten Mikroskop sichtbar. Unter diesem erscheint namentlich der Brasilianische Karneol, welcher sich auch sehr besonders gut färben lässt, ganz mit kleinen Bläschen erfüllt. In einem sogenannten Regenbogen-Achat (Chalcedon), welcher in den Sonnenschein gehalten bekanntlich schöne irisirende Farben-Streifen zeigt, waren die sehr schmalen und zugleich sehr in die Länge gezogenen Bläschen in linearer Richtung neben einander gelagert, worin auch wohl die Ursache jener optischen Erscheinung zu suchen seyn dürfte.

Die Färbung der Onyxe (oder der Onyxe und Chalcedonyxe, wenn man nur die weiss und schwarz oder dunkelbraun gestreiften Steine Onyxe, die weiss und grau gestreiften aber Chalcedonyxe nennen will)

* Untersuchung über die Entstehung, Bildung und den Bau des Chalcedons. *Jena*, 1800; S. 157.

** Beitrag zur Lehre von den Erz-Lagerstätten. *Wien*, 1846, S. 41.

geschieht in *Oberstein* und *Idar* in folgender Weise. Die dazu bestimmten Steine werden zuerst sauber gewaschen und dann wieder, jedoch ohne Anwendung einer höhern Temperatur, getrocknet. Hierauf legt man sie in Honig, welcher mit Wasser verdünnt ist (ein halbes Pfund Honig auf einen Schoppen Wasser). Der anzuwendende Topf muss durchaus rein, namentlich ohne Fett seyn. Er wird mit den in die Flüssigkeit gelegten Steinen in heisse Asche oder auf den warmen Ofen gestellt, die Flüssigkeit darf aber nicht zum Kochen kommen. Die Steine müssen immer von der Flüssigkeit bedeckt bleiben, daher wird diese öfter nachgegossen. So werden die Steine vierzehn Tage bis drei Wochen behandelt. Dann nimmt man sie aus dem Honig, wäscht sie ab und giesst in einem andern Topfe so viel käufliche Schwefelsäure (Vitriol-Öl) darauf, dass sie davon bedeckt werden. Der Topf wird mit einer Schiefer-Platte bedeckt und in heisse Asche, um welche glühende Kohlen gelegt werden, gestellt. Die porösern sogenannten weichen Steine sind schon in einigen Stunden gefärbt, andere bedürfen einen ganzen Tag, und manche nehmen gar keine Färbung an. Zuletzt werden die Steine aus der Schwefelsäure genommen, abgewaschen, auf dem Ofen getrocknet, geschliffen und einen Tag lang in Öl gelegt, wodurch etwa vorhandene feine Risse verschwinden und die Steine auch einen bessern Glanz bekommen; das Öl wird endlich noch mit Kleie abgerieben.

Durch dieses Verfahren werden die nur in ganz lichtgräulichen Streifen angedeuteten Farben, je nach ihrer grössern oder geringern Porosität, grau, braun und selbst völlig schwarz gefärbt; die weissen undurchdringbaren Streifen erhalten eine weissere Farbe unter Einbusse ihrer Durchscheinendheit, und manche rothe Streifen werden in ihrer Farbe erhöhet.

Die sogenannten Karneole aus *Brasilien*, welche jetzt in grosser Quantität in *Oberstein* und *Idar* verarbeitet werden und durchschnittlich der Zentner 50 Gulden kosten, deren Auslese mit geraden Streifen, wie sie besonders zu Cameen-Steinen brauchbar sind, aber selbst mit der grossen Summe von 2500 Gulden der Zentner bezahlt worden, erhalten zum Theil dieselbe Behandlung, wie jene einheimischen Steine; zum andern Theile werden sie auch, wie ich später anführen werde, als Karneole und Sardonyxe benutzt. Sie sind ursprünglich entweder einfarbig, schmutzig gelblichgrau oder abwechselnd aus solchen in der Farbe nüancirten Streifen zusammengesetzt, und man dürfte sie in ihrem natürlichen Zustande kaum mit dem Namen Karneol belegen, da dieser wesentlich durch die rothe Farbe bedingt wird. Die streifige Varietät jener Steine liefert bei dem vorbeschriebenen Verfahren sogar die allerschönsten Onyxe.

Der chemische Prozess bei der erwähnten Operation ist keiner schwierigen Deutung unterworfen. Durch das Einlegen der Steine in heissen Honig wird dieser in den feinen Poren der Steine abgelagert, sie werden folglich ganz davon durchdrungen; die Schwefelsäure bewirkt aber die Verkohlung der eingedrungenen animalischen Substanz, und je mehr Kohle in den Steinen zurückbleibt, um so dunkler werden ihre Färbungen, daher die wenig porösen Streifen dann grau oder braun, die mehr von der Kohle

durchdringenden aber völlig schwarz werden. Die weissen und manche rothen Streifen scheinen gar nicht durchdringbar von dem Honig zu seyn; die Intensität ihrer Farbe wird durch die Behandlung nur erhöht. Die Brasilianischen Karneole enthalten Eisenoxyd-Hydrat und sind zugleich entweder ganz oder in den meisten Streifen durchdringbar. Die röthlichen Tinten werden aber durch das Schwarze der Kohle unterdrückt und kommen entweder gar nicht oder nur als geringe Beimischungen der grauen und schwarzen Farben zum Vorschein, welche daher meist mehr oder weniger in's Braune fallen. Diese sogenannten Brasilianischen Karneole liefern sogar die schönsten Onyxe.

Es werden auch Chalcedone sehr schön zitrongelb gefärbt, einfarbig oder wolkig und gestreift. Dieses wenn die Beschaffenheit dazu schon im Steine angedeutet war. Die Behandlung ist folgende. Sie werden zuerst auf dem Ofen ein paar Tage lang getrocknet, doch darf der Ofen nicht zu warm seyn. Dann werden die Steine in einen reinen Topf gelegt und mit käuflicher Salzsäure übergossen, auf den Topf wird eine Schiefer-Platte durch Thon fest aufgekittet und derselbe dadurch dicht verschlossen. Der Topf wird endlich vierzehn Tage bis drei Wochen unberührt unter den Ofen gestellt, und damit ist das Gelbfärben vollendet.

Es verdient noch näher untersucht zu werden, ob die gelbe Farbe von einem Salze herrührt, welches sich durch die Verbindung der Salzsäure mit irgend einem in dem Steine vorhandenen Stoffe bildet, oder nicht vielmehr das färbende Prinzip in der käuflichen Salzsäure enthalten ist. Ich kenne keine natürlichen Chalcedone, welche eine solche Farbe haben, wie die in dieser Weise gefärbten. Bei Opalen kommt allerdings eine solche zitrongelbe Farbe vor: sie ist dann doch meist mehr wachsgelb, welche Nüance sich auch hin und wieder in den gefärbten Steinen zeigt und nur abhängig ist von ihrer Natur, da das Färbemittel immer dasselbe bleibt.

In der neuesten Zeit hat man auch sehr schöne blaue Farben in den Chalcedonen erzeugt, Farben von allen Nüancen des Türkises. Die Verfahrungs-Weise ist noch Geheimniss, nur wenigen Schleifern bekannt.

Viele Steine werden gebrannt, namentlich Achate, Chalcedone, brasilianische Karneole. Es geschieht dieses theils, um die natürlichen Farben zu verschönern und zu erhöhen, theils um neue Farben hervorzurufen, und auch, wie versichert wird, um den natürlichen Farben mehr Haltbarkeit zu geben. Manche Chalcedone werden dadurch bloss weisser, die rothen Farben intensiver und die fahlgelben sehr schön roth, welches besonders bei den Brasilianischen Karneolen der Fall ist, daher auch die gestreiften Steine dieser Art in schöne Sardonyxe verwandelt werden und die einfarbigen erst ihre wahre Karneol-Farbe erhalten. Das Verfahren dabei ist folgendes. Die Steine werden vierzehn Tage bis drei Wochen lang auf einem sehr heissen Ofen scharf ausgetrocknet, dann in einen Tiegel gethan und mit Schwefelsäure angefeuchtet, nicht aber übergossen. Gewöhnlich tauchen die Schleifer die Steine nur in Schwefelsäure und stellen sie nebeneinander in den Tiegel. Dann wird der Tiegel mit dem Deckel verschlossen

und in starkes Feuer gestellt, bis er rothglühend wird. Man lässt das Feuer langsam von selbst erlöschen und nimmt den Tiegel erst ab, wenn er kalt geworden ist. Durch das Brennen wird das Eisenoxyd-Hydrat in den Steinen völlig entwässert und die Farbe des Oxyds tritt lebendig und in der durchscheinenden Masse mit der eigenthümlichen Karneol-Farbe hervor *. Die kleinen Waaren werden vor dem Schleifen gebrannt, die grössern, z. B. Desert-Teller, Schaalen, Vasen u. s. w. aber erst nachdem sie geschliffen sind. Kleine Stücke zerspringen nicht leicht bei'm Brennen; grosse aber wohl, daher man ihre Masse erst durch das Schleifen dünner zu machen sucht.

Es sollen manchen Schleifern bei dem Steinfärben besondere Handgriffe und Vortheile anstehen, die nicht jeder kennt. Die vorstehenden Verfahrungs-Weisen habe ich an Ort und Stelle ermittelt, viel Einzelnes aber hat mir mein verehrter Freund, Hr. Oberförster Tischbein zu *Herrstein* im Fürstenthum *Birkenfeld*, welcher mich überhaupt bei meinen Studien über die Achate mit reichen Notitzen unterstützte, mitgetheilt; ich erkenne Dieses hiermit sehr dankbar an.

Da einmal die Eigenschaft vieler quarziger Steine, welche ich mit dem Collektiv-Namen der Achate bezeichnen will, dass sie sich in Folge ihrer natürlichen Porosität durch und durch färben lassen, thatsächlich erkannt ist, so wäre es auch nicht unmöglich, dass die chemische Kunst denselben noch andere Farben zu geben vermöchte, wie bisher zu *Oberstein* und *Idar* geschieht. Es dürften vielleicht manche antike geschnittene Steine, welche sehr ungewöhnliche Farben besitzen, gefärbte Steine seyn. Bei einigen Steinen, die ich in Sammlungen von antiken Cameen und Intaglios gesehen habe, ist mir Dieses wahrscheinlich geworden. Warum sollten wir auch dergleichen gefärbte alte Steine nicht eben so gut finden, wie wir die ächten antiken Pasten gut genug kennen?

Es wäre Dieses ein gelegentliches Ergebniss neben meinen geologischen Forschungen über die Genesis der Achat-Kugeln. Ich glaubte es den Freunden des Alterthums vorlegen zu dürfen, wenn ich auch von naturwissenschaftlicher Seite an einem andern dafür geeigneten Orte noch einmal darauf zurückkommen muss. Ob ich Alles gelesen habe, was von philologischer und archäologischer Seite über jene Stelle des Plinius gedacht und geschrieben ist, bezweifle ich, da die einschlägige Literatur meinen eigenen Studien ferne liegt. Es ist Dieses aber für die Sache ziemlich gleichgültig. Die gegebene Erklärung, aus der neuen technischen Erfahrung gegriffen, kann im Wesentlichen nur die richtige seyn.

So wäre denn Plinius abermals in einer interessanten, aus sachlicher Unkenntniss vielfach falsch verstandenen Stelle vollkommen gerettet. Es

* Dass das Eisen das färbende Prinzip im Karneol ist, kann nach den entscheidenden Versuchen von W. Heintz (Poggend. Ann. der Physik, LX, S. 519 ff.) nicht mehr zweifelhaft seyn. Gaultier de Claubry (Poggendorff, Ann. d. Phys. XXVI, S. 562) hatte zwar früher nachzuweisen gesucht, dass der Farbestoff des Karneols organischer Natur sey: aber die Kritik seines Versuchs und Heintz's gegentheilige Erfahrung haben das Unhaltbare genügend bewiesen.

würde Dieses noch bei vielen andern unerklärt gebliebenen oder falsch gedeuteten Stellen des römischen Naturhistorikers der Fall seyn können, wenn sich Naturforscher aus den verschiedenen Zweigen der vielgliederigen Wissenschaft ernstlich mit ihm beschäftigen wollten. In der französischen Ausgabe des Plinius von Ajasson de Grandsagne, deren Titel als Erklärer viele bedeutende Namen verzieren, nämlich Beudant, Brongniart, G. Cuvier, Daubeu, Emeric David, Drocourt, Doé, E. Dolo, Dusgate, Fée, L. Fouché, Fourier, Guibourt, Eloi Johanneau, Lacroix, Laporte, Lemercier, Letronne, Louis Lesrenne, L. Marcus, Monges, C. F. Pancroucke, Valentin Parisot, Quatremère de Quincy, P. Robert, Robiquet, H. Thiaud, Thurot, Valenciennes und Hipp. Vernon, ist dem Zwecke wenigstens für das Mineralogische wenig genügend entsprochen; auch ist die beigefügte französische Übersetzung häufig mit übergrosser, die Sache beeinträchtigender Freiheit gemacht. Es liegt hier von dieser Seite mehr nicht in meiner Absicht, als auf den Mangel, der schon oft gefühlt und namentlich bereits vor längern Jahren bei Gelegenheit der Versammlungen der deutschen Naturforscher und Ärzte gerügt und zur Abhilfe empfohlen worden ist, wiederholt aufmerksam zu machen.

W. Henneberg: über den Zirkon (Erdm. und March. Journ. XXXVIII, 508 ff.). Längst weiss man, dass farbiger Zirkon bei'm Erhitzen seine Farbe einbüsst. Diese Veränderung ist von einigen andern eigenthümlichen Erscheinungen begleitet. Bei einer Temperatur, welche ein dünnes Platin-Schälchen noch nicht zum Dunkel-Rothglühen bringt, zeigen die darin erhitzten Zirkon-Krystalle ein Phosphoresziren, das sich rasch vom am stärksten erhitzten Theile nach allen Seiten hin fortpflanzt und bald aufhört. Hat man die Krystalle in kleine Stücke zerschlagen, so ist das Leuchten bei hellem Tages-Lichte deutlich wahrnehmbar. Unter einer Masse von Zirkonen zeichnen sich jedoch immer einige durch besonders auffallende Licht-Entwicklung aus, und diese sind sodann vollkommen farblos und durchsichtig geworden; andere erglimmen weniger stark und haben ihre Farbe beibehalten, die ihnen aber durch die Hitze der Löthrohr-Flamme ebenso genommen wird. Das Mineral, welches einmal diese Glüh-Erscheinung gezeigt, leuchtet bei späterem Erwärmen nicht wieder. Es war von Interesse, das spezifische Gewicht des Zirkons vor und nach dem Erglimmen zu ermitteln. Dazu wurden möglichst ausgebildete Krystalle angewendet und mit demselben Material je zwei Bestimmungen gemacht. Die Resultate waren:

ungeglühte Mineralkörper = 4,61—4,62,
dieselben Krystalle nach dem Glühen = 4,70—4,72.

Man darf hiernach die Frage aufwerfen: ob die Phosphorescenz des Zirkons mit der bisher bekannten Erscheinung der Art in eine Klasse gebracht werden kann? Die Änderung des spez. Gewichtes, über welche bei andern durch Erwärmung phosphorescirenden Körpern keinen genauen Angaben vorliegen, das Verschwinden der Färbung, während die übrigen physikalischen

und chemischen Eigenschaften unverändert bleiben; die Unmöglichkeit, das Englimmen durch nochmalige Erwärmung wieder hervorzurufen, scheinen dafür zu sprechen und eine Beziehung anzudeuten auf das Verhalten der Zirkonerde beim Glühen. Eine Analyse des Zirkons, unter Wackenroder's Leitung vom Verf. angestellt, gab:

Kieselerde	32,85
Zirkonerde (mit Spuren von Kali) .	64,81
Eisenoxyd	1,55
Kalk	0,88
	101,09.

A. Breithaupt: neue Mineralien (Poggend. Ann. LXIX, 429 ff.).

1) Manganokalzit. In *Wien* sah der Verf. 1844 den faserigen Braunspath Werner's so ausgezeichnet, wie nie, und fand dabei, dass er ganz die prismatische und brachydiagonale Spaltbarkeit besitzt, wie Arragon. Die äussern Kennzeichen sind: Glasglanz; fleischroth bis dunkelröthlichweiss; Strich farblos; durchscheinend; nierenförmig mit rauher oder drusiger Oberfläche; im Innern aus radial laufenden, stängelig zusammengesetzten Stücken bestehend (je dicker die Stängel, um so lebhafter der Glanz, um so mehr tritt die laterale Spaltbarkeit hervor, jedoch nicht so deutlich, um Messungen vornehmen zu können); Härte = $5^1/_4$ bis 6; Eigenschwere = 3,037. Nach allen diesen Merkmalen musste der Manganokalzit in dasjenige Genus untergebracht werden, welches die Aragone, den Tarnovizit, den Strontian, den Witherit und das Weiss-Bleierz vereinigt. B. wählte den obigen populären Namen, weil er sich durch vorläufige Untersuchungen überzeugt hatte, dass das Mineral aus kohlensaurer Kalkerde mit einem sehr ansehnlichen Gehalt von kohlensaurem Manganoxydul bestehe. In jenem Genus Holoëdrites führt der Manganokalzit den Beinamen Manganocalcarius. Vorkommen zu *Schemnitz*, begleitet von Quarz, Blende, Bleiglanz, Kupferkies u. s. w.

2) Triteites Plinianus*, kürzer Plinian. Auf einem Berg-Krystall vom *St. Gotthard* fand B. ein Mineral aufsitzend, das, wie die Etikette besagte, „Arsenikkies" seyn sollte. Er erinnerte sich an einen ähnlichen Körper von *Ehrenfriedersdorf* und überzeugte sich bald von der Identität beider**. Glanz metallisch; zinnweiss; Primär-Formen: hemidomatisches Prisma erster Art + P $\breve{\infty}$ (*P*) = 51° 36′ gegen die Haupt-Axe; ∞ P (*i*) = 61° 30′, d. h. *i* auf *i* über *M*. (Wegen andrer vorkommender Gestalten ist die Urschrift nebst den derselben beigegebenen

---

* Zum ehrenden Andenken an den alt-klassischen Natur-Historiker Plinius.

** Vom *Ehrenfriedersdorfer* Vorkommen besitzt die K. Naturalien-Gallerie im Zwinger zu *Dresden* vier Drusen; Quarz, Zinnerz, Wolfram, Gilbertit und Apatit sind die Begleiter.

Figuren zu vergleichen *. Höchst ausgezeichnet und charakteristisch ist die Spaltbarkeit nach dem Hemidoma *P* und nach der Brachydiagonale *M*. Beide Richtungen schneiden sich unter Winkeln von 128° 24′. Härte $7^1/_4$ bis 8. Eigenschwere = 6,272—6,292 (bei Krystallen vom *St. Gotthard*), 6,299—6,307 (bei dgl. von *Ehrenfriedersdorf*) und = 6,467 (bei derben Massen). — Auch *Zinnwald* an der *Böhmisch-Sächsischen* Grenze ist als Fundort zu nennen, und ein ähnlicher in dünnen Tafeln, aber undeutlich krystallisirter Kies ist im *Marx-Semmler-Stollen* im Felde von *Bergkappe* zu *Schneeberg* vorgekommen. — Nach einer von Plattner mit der Abänderung des Minerals vom *St. Gotthard* vorgenommenen Analyse besteht der Plinian aus:

Schwefel . .	20,07
Eisen . . .	34,46
Arsen . . .	45,46

Die Bestandtheile stimmen mit jenen, welche von verschiedenen Chemikern bei „Arsenikkiesen" nachgewiesen wurden, sehr nahe überein.

3) Stannit.

Unter dem Namen „weisses Zinnerz, sehr altes Vorkommen aus *Cornwall*" erhielt Breithaupt ein Mineral, welches nachstehende Merkmale trägt: geringer Fett- bis Diamant-Glanz, selbst nur schimmernd; zwischen gelblichweiss und blass isabellgelb; Strichpulver gelblichweiss; nur an den dünnsten Kanten durchscheinend; derb; Bruch klein- und flachmuschelig; Härte = $8^3/_4$ (fast wie Quarz; spez. Schwere = 3,533—3,558 die Substanz kann folglich kein Zinnerz seyn). — Vorkommen: gemengt mit weissem krystallinischem Quarz, mit etwas dunkelbraunem Zinnerz und mit Eisenkies, welche Mineralien gleichsam Porphyr-artig in jener Masse schwimmen, die wahrscheinlich einst auf Zinnerz benutzt worden **. Plattner fand bei einer vorläufigen chemischen Untersuchung: Kieselsäure, Thonerde und Zinnoxyd (von letztem $36^1/_2$ Proz.) als Haupt-Bestandtheile. Vor dem Löthrohr unschmelzbar.

4) und 5) Kastor und Pollux.

Beide Mineralien — die sehr selten zu seyn scheinen *** — kommen nicht allein zusammen vor, sie haben auch in ihrer äussern Erscheinung, wie aus Folgendem erhellt, so viele Ähnlichkeit, dass Br. ihnen „ihres gleichsam brüderlichen Verhaltens wegen" obige Namen beilegte. Vorkommen: in Drusen des Granites von *Elba*, welche durch ihre schönen Turmaline, Berylle, Felsite u. s. w. bekannt sind, und, was wohl merkwürdig, begleitet von Quarz, der ihm zum Theil im Äussern täuschend ähnlich

---

* Der Plinian zeigt Krystall-Formen, welche überraschend grosse Ähnlichkeit mit denen des geschmolzenen Schwefels haben, und so dürfte er in höherer Temperatur entstanden seyn und weniger latente Wärme haben, als gemeiner Arsenikkies, dessen Krystall-Formen an jene des Eisenkieses sich reihen.

** Ächtes weisses Zinnerz gab es früher auf der Grube *St. Christoph* zu *Breitenbrunn*.

*** Der Verf. kaufte solche als Quarze monströser Form; das grösste Stück erreicht nur die Ausdehnung von $1^3/_4$ Zoll.

geformt ist *. In ihren Einschnitten sass etwas brauner Thon, und man sieht an ihnen keine Stelle, wo sie aufgewachsen gewesen seyn konnten, folglich haben sich dieselben und der mit vorkommende krystallisirte Quarz Porphyr-artig in einer mit Thon erfüllten Druse gebildet.

Kastor. Lebhafter und ausgezeichneter Glaszglanz; farblos; durchsichtig; optisch zweiaxig; als Primärform hat man ein hemidomatisches Prisma anzusehen (das jedoch noch nicht beobachtet worden und dessen Winkel eben so wenig bekannt sind als die der andern vorkommenden Gestalten) **. Sehr ausgezeichnet ist die Spaltbarkeit des Kastors nach *P* und *M*, mindestens so deutlich, wie die mit gleichen Buchstaben bezeichneten Spaltungs-Richtungen des Adulars, nur mit dem Unterschied, dass bei'm Adular der Winkel ein rechter ist. Die Spaltungs-Richtung des Plinians und des Kastors haben vielleicht ganz genau denselben Winkel. Übrigens kommt an letztem muscheliger Bruch nicht zum Vorschein. Härte = $8\frac{1}{4}$ —$8\frac{1}{2}$ (mithin stets etwas über Adular); Eigenschwere = 2,382—2,401 ***. — Nach den zwei Spaltungs-Richtungen, nach Härte und Gewicht steht der Kastor dem Petalit etwas nahe; Br. untersuchte deshalb und weil er letzten neuerdings noch deutlicher spaltbar acquirirte als er solchen früher besass, abermals, fand jedoch die Neigung von dessen zwei deutlichen Spaltungs-Richtungen, welche etwa mit jener des Kastors verglichen werden könnte, mit Näherung wieder = 141°, welche bei Kastor noch nicht 129° beträgt.

Pollux. Ausgezeichneter lebhafter Glasglanz; farblos und durchsichtig; optisch zweiaxig; die Gestalten, wie bei Kastor, von gestörtester Bildung, jedoch meist weniger scharfkantig und zuweilen schon gerundet, sogar dem Hyalith etwas ähnlich; Bruch muschelig; nur Spuren von Spaltbarkeit; Härte genau wie bei Kastor; spez. Gewicht = 2,868—2,892.

6) Spinellus superius. Unter dem Namen Pleonast von *Bodenmais* erhielt der Verf. Exemplare eines schwarzen Spinells und darunter ein grösseres reines Bruchstück. Da das Mineral im Äussern etwas abwich vom Pleonast, so wollte er sich überzeugen, was es sey, und fand folgende Eigenschaften: Glasglanz, wenig dem Fettglanz genähert; grünlich- bis fast sammt-schwarz; Strichpulver unrein und sehr dunkelgrün; Primär-Form: Hexaeder, die Spaltungs-Richtungen darnach treten nur in Spuren hervor; Krystall-Form: Oktaeder; Bruch muschelig; Härte = $9\frac{1}{2}$—10; Eigenschwere = 4,488—4,892. Vor dem Löthrohr — nach Plattner's Untersuchung — in Borax und Phosphorsalz nur als Pulver auflöslich und diesen Flüssen gelbe Farben vom Eisen ertheilend. Das mit wenig Wasser behandelte Pulver auf Kohle getrocknet, sodann mit Kobalt-Solution befeuchtet und im Oxydations-Feuer stark geglüht nimmt eine blaue Farbe an. Mit

* Ein Stück des Kastor und eines des Pollux besitzt Br. von bis jetzt unbekannt gebliebenem Fundort.

** Die dem Original-Aufsatze beigefügten Abbildungen sind zu vergleichen.

*** Ein sehr grosses Stück, dessen spez. Gewicht = 2,654 war und das Quarz-Härte hatte, erwies sich vor dem Löthrohr auch als reiner Quarz. Ohne genaue mineralogische Untersuchung lässt sich der Unterschied von Quarz, bei der überaus starken Störung der Krystall-Gebilde, nicht mit Evidenz angeben.

Soda erfolgt nicht der geringste Angriff. Wendet man aber ein Gemenge von Soda und Borax an, so erhält man im Reduktions-Feuer eine von Eisenoxydul grün gefärbte Perle und auf der Kohle einen starken Beschlag von Zinkoxyd. Vom Magnesia war nur eine geringe Spur zu finden. — Vorkommen im Gemenge mit Leberkies, Blende, grünem Feldspath, Quarz und Dichroït.

7) Zygadit. Auf der deutlichen Spaltungs-Fläche zwischen Glas- und Perlmutter-Glanz, übrigens Glasglanz; röthlich und gelblichweiss; schwach durchscheinend, meist ganz trübe; die bis jetzt beobachteten Krystalle ohne Ausnahme Zwillinge (darauf bezieht sich der Name); Krystallisation scheinbar ein niedriges rhombisches Prisma von ungefähr 136° und 44°*; Spaltbarkeit nach dem Hemidoma *P* recht deutlich und die einzig vorkommende Richtung; Bruch uneben; Härte $7-7\frac{1}{2}$; spez. Schwere = 2,511 — 2,512. — Auf den ersten Blick hat der Zygadit grosse Ähnlichkeit mit Stilbit oder Heulandit, auch sitzt der eine darüber, was bei'm Stilbit ganz ähnlich der Fall; jedoch steht dieser in dem Grade der Härte und Eigenschwere sehr zurück. Noch wird das Mineral von Quarz begleitet, welches das älteste Gebilde, und von ganz kleinen Rhomboedern einer Chabasie, die als neuestes Glied in der Formation auftritt. Fundort: Grube *Katharine Neufang* bei *Zellerfeld* auf dem *Harze*. Hier kam das Mineral vor etwa zehn Jahren vor. — Der geringen Menge wegen konnte durch Plattner nur eine quantitative Untersuchung vorgenommen werden, und nach dieser besteht der Zygadit aus Kieselsäure, Thonerde und Lithion. Er enthält keine andern Bestandtheile, auch kein Wasser. Es dürfte derselbe also hiernach dem Kastor und dem Petalit chemisch verwandt seyn; unzweifelhaft aber ist es nach Br. eine selbstständige Spezies.

C. F. Plattner: chemische Untersuchung zweier neuen durch Breithaupt mineralogisch bestimmten Mineralien von der Insel *Elba* (a. a. O. 443 ff.).

1) Kastor. Verhalten vor dem Löthrohr. Im Glaskolben bis zum Glühen erhitzt verändert sich das Mineral nicht, gibt keine Spur von Wasser und zeigt auch nach dem Erkalten seine frühere Durchsichtigkeit wieder. In der Pincette schmilzt es in dünnen Splittern schwer zur Kugel, die ganz blasenfrei, farblos und durchsichtig ist; die äussere Flamme wird intensiv karminroth gefärbt. In Borax in Pulver-Form auf Platindraht ziemlich leicht auflösbar. Das klare Glas erscheint, so lange es heiss ist, von geringem Eisen-Gehalt gelblich, wird aber unter der Abkühlung völlig farblos und kann selbst bei starker Sättigung nicht unklar geflattert werden. In Phosphorsalz löst sich der Kastor in Pulverform auf Platin-Draht ebenfalls ziemlich leicht, jedoch mit Hinterlassung von Kieselerde; das Glas opalisirt unter dem Abkühlen. Mit Natron, selbst mit einer grossen Menge,

---

* Weitere Ausführung würde die der Original-Abhandlung beigefügten Figuren nöthig machen.

auf Kohle unter Brausen schmelzbar zur klaren farblosen Perle. Wird das feingepulverte Mineral auf Kohle mit Kobalt-Solution befeuchtet und in Oxydations-Feuer stark geglüht, so zeigt es nur an völlig geschmolzenen Stellen blaue Farbe. Von Chlorwasserstoff-Säure wird es gar nicht angegriffen.

Analyse. Die Ergebnisse dreier Zerlegungen waren im Durchschnitt.

Kieselsäure	78,012
Thonerde	18,856
Eisenoxyd, nebst einer Spur von Mangan . .	0,613
Lithion, mit Spuren von Kali und Natron . .	2,760
	100,241.

Chemische Formel:

$$\dot{L}\,\ddot{S}i^3 + 2\ddot{A}l\,\ddot{S}i^3.$$

Jedenfalls ist die Mischung des Kastors um desswillen schon sehr merkwürdig, weil er mehr Kieselsäure enthält, als irgend ein anderes Krystallisations-fähiges Silikat.

2) Pollux. Verhalten vor dem Löthrohr. Im Glaskolben bis zum Glühen erhitzt gibt das Mineral etwas Wasser und verliert seine Durchsichtigkeit, so dass es nach dem Abkühlen Opal-artig erscheint. In der Pincette geglüht verliert dasselbe seine Durchsichtigkeit ebenfalls und wird weiss; dünne Splitter runden sich an den Kanten zu einem Email-ähnlichen blasigen Glase und färben die röthliche Flamme röthlichgelb. In Borax löst sich der Pollux leicht zu klarem Glase, das in der Wärme gelblich erscheint, unter der Abkühlung aber farblos wird und sich nicht unklar flattern lässt. In Phosphorsalz lösbar mit Hinterlassung einiger Flocken Kieselerde zu klarem gelblichem Glase, das unter der Abkühlung farblos wird. Mit Soda auf Kohle schmelzbar unter Brausen zur klaren Perle. Setzt man mehr Soda hinzu, so geht der grösste Theil in die Kohle und es bleibt nur eine kleine unklare Perle zurück; bei noch grösserem Zusatz von Soda geht Alles in die Kohle zum Beweis, dass keine Kalkerde vorhanden ist. Von Chlorwasserstoff-Säure wird das Mineral durch Unterstützung von Wärme völlig zerlegt, ohne dass eine Gas-Entwicklung wahrzunehmen ist; die Kieselsäure scheidet sich dabei Pulver-förmig ab. Besondere Proben auf Chlor und Fluor zeigten, dass die Substanz frei von diesen Körpern ist. Analyse:

Kieselerde	46,200
Thonerde	16,394
Eisenoxyd	0,862
Kali	16,506
Natron mit einer Spur von Lithion . .	10,470
Hiezu das besonders ermittelte Wasser	3,321
	92,753 *.

* Der bedeutende Verlust veranlasste wiederholte besondere Proben, mit der zur Bestimmung des Wassers sowohl, als der noch sonst zu Gebot stehenden geringen Menge des Minerals, auf verschiedene andere Körper. Es wurde aber weder Chlor, noch Fluor noch ein andrer in Silikaten möglicherweise vorkommender Stoff gefunden.

Die chemische Formel wäre:

$$3\,\dot{K}\,\ddot{S}i + 3\,\dot{N}a\,\ddot{S}i + 3\,\ddot{A}l\,\ddot{S}i + 2\,\dot{H}.$$

In der Mischung des Pollux ist der Umstand sehr merkwürdig, dass kein Silikat einen noch stärkeren oder nur ähnlich starken Gehalt von Alkali besitzt.

Nils Nordenskiöld: Diphanit, ein neues Mineral aus den Smaragd-Gruben im *Ural* unweit *Katharinenburg* (aus dem *Bullet. de St. Petersb.* in Erdm. und March., Journ. f. prakt. Chem. XXXIX, 114 ff.). Vorkommen mit Cymophan, Smaragd und Phonolith in braunem Glimmerschiefer. Auf der Stuffe, welche zur Untersuchung gedient, befanden sich neben einem weissen Glimmer-artigen Minerale einige blauliche, durchsichtige prismatische Krystalle, dem Apatit sehr ähnlich. Es ergab sich, dass diese beiden verschieden aussehenden Substanzen ein und dasselbe Mineral sind; der Name ist auf die Eigenschaft begründet, dass derselbe in verschiedener Richtung ein gänzlich verschiedenes Ansehen hat. Der Diphanit krystallisirt in regelmäsigen sechsseitigen Prismen mit einem ausgezeichnet vollkommenen Blätter-Durchgange rechtwinkelig auf die Hauptaxe. Von der Seite gesehen haben die Prismen eine blauliche Farbe, Glasglanz und sind durchsichtig; auf die vollkommenste Spaltungs-Fläche gesehen ist das Mineral weiss, Perlmutter-glänzend und undurchsichtig (wenn man nicht sehr dünne Blättchen nimmt). Härte = 5,0—5,5 (auf der vollkommenen Spaltungs-Fläche etwas geringer); sehr spröde; spez. Gewicht = 3,04 bis 3,07. Vor dem Löthrohr färbt sich der Diphanit im Kolben dunkler, gibt einen brenzlichen Geruch und setzt Feuchtigkeit ab, die auf Curcuma-Papier keine Einwirkung von Fluorsäure zeigt. Für sich allein wird das Mineral opak, schwillt an, blättert sich und schmilzt in der innern Flamme zu blasenfreiem Email. Mit saurem, schwefelsaurem Kali gibt es keine rothe Flamme. Von Borax wird dasselbe leicht zum Wasserhellen, bei'm Erkalten etwas in's Gelbliche spielenden Glase aufgelöst. Phosphorsalz löst es leicht mit Hinterlassung eines Kiesel-Skelettes zu klarem Glase auf, das unter dem Abkühlen gelber erscheint, als man bei der weissen Farbe des Minerals vermuthen sollte; mit wenig Soda gibt es ein blasiges, an der Oberfläche dunkles Glas, mit mehr Soda ein unschmelzbares, etwas von Mangan gefärbtes Email. Gehalt nach drei wenig von einander abweichenden, durch von Jewreinoff angestellten Analysen:

Kieselerde . .	34,02
Thonerde . .	43,33
Kalkerde . .	13,11
Eisenoxydul .	3,02
Manganoxydul	1,05
Wasser . . .	5,34
	99,87.

Formel: $2\,\dot{C}a_2\,\ddot{S}i + 3\,\ddot{A}l_2\,\ddot{S}i + 4\,\dot{H}$,

wo Ca das zusammengesetzte Atom:

$$\dot{M}n + 3\,\dot{F}e + 16\,\dot{C}a$$

repräsentirt.

Quenstedt: über die Mineralien in den Luft-Kammern der Cephalopoden (*Württembergische* Jahres-Hefte *1846*, II, II, 154—160). Krystallinisch ausgebildete Mineralien in den geschlossenen Luft-Kammern geben eine Analogie der Erz-Gänge ab, während die rohe Gebirgart nur in die vordere Wohnkammer eindringen konnte, wenn anders die Schaale noch wohl erhalten war. Jene Stoffe sind daher infiltrirt. Der Vf. zählt folgende auf:

1) Berg-Krystall: Kieselerde ist in den Flötz-Kalken überall in Nieren und Drusen u. s. w. verbreitet. Besonders in den den Dolomiten des weissen Jura's benachbarten Korallen-Bänken sind grosse Quarz-Drusen mit 6″ und mehr breiten Krystallen keine Seltenheiten, denen man gleichwohl, nach Analogie der Drusen in den Polythalamien, eine Absetzung aus kaltem Wasser zuschreiben muss. Schöne Quarz-Krystalle finden sich nämlich in den Kammern mehrer Ammoniten der Steinmergel (des Vf's.) im untern Lias. Zuerst bekleidet eine Linien-dicke Lage von Kalkspath mit Dreikantnern die Schaale; darauf folgen die klaren durchsichtigen nach Art der „Marmaroscher Diamanten" vorgezogenen Quarze von 8″ Länge und mehr als 4‴ Breite. Ausserdem liegen auf der Kalkspath-Decke in Braun-Eisenstein verwandelte Spatheisenstein-Gruppen und Schwerspath-Tafeln; der grösste Theil der Kammern ist hohl [da in den Gesteinen feurigen Ursprungs Kiesel die erste Rinde zu bilden pflegt — vgl. Jb. *1847*, 221, — so könnte man, in Bezug auf jene auffallenden Quarz-Drusen in der Nähe des Dolomites doch an die Frage erinnert werden, ob nicht mit der Dolomit-Bildung der Ausbruch heisser, Kiesel-reicher Wasser verbunden gewesen ist]. Auch ein Nautilus aus chloritischer Kreide von *Castellane* zeigt innen eine Schicht von Kalkspath-Dreikantnern mit kleinen Kiesel-Krystallen überzogen.

2) Kalkspath: die häufigste Erscheinung und zwar in Form grösserer und kleinerer Dreikantner. In gewissen Schichten fehlt eine Reihe von Scheidewänden oft gänzlich, wahrscheinlich aufgelöst von der zuführenden Flüssigkeit, und die Krystall-Druse setzt mithin im Innern durch mehre ursprünglich getrennte Kammern fort. So fast in jedem guterhaltenen Ammonites inflatus des mitteln weissen Jura's u. s. w.

3) Braunspath und Spath-Eisen, stärker glänzend als voriger und in Form sattelförmig gekrümmter Rhomboeder krystallisirt, in Talk-reichern Gebirgen häufiger, als in ärmern. Beide Mineralien gehen unmerklich in einander über, und reine Spath-Eisensteine dürften kaum vorkommen. Am schönsten im schwarzen und im braunen Jura.

4) Schwerspath: im Lias, im braunen Jura u. s. w. zuweilen in grosser Menge enthalten; in Ammonites Amaltheus und Begleitern gewöhn-

lich in Form von Blättern, und von Kalkspath, Schwefelkies und Blende begleitet; in einem grossen Exemplare oft bis zu mehren Pfunden betragend, während benachbarte offenere Räume ganz frei davon sind. Die Krystalle zeigen oft ausgezeichnete Kombinationen.

5) Cölestin: bald smalteblau, meist als dicke Säulen von mehren Linien Länge in kleinen Drusen-Haufen, bald heller und in gesonderten Platten. Besonders in Ammonites angulatus im untern Lias der Filder; doch auch in A. Parkinsoni des braunen Jura's bei *Hechingen*.

6) Nadel-Eisenerz: kleine garbenförmige Büschel von zarten Krystall-Nadeln, die mit ihrer nelkenbraunen Farbe auf dem weissen Grunde des Kalkspathes sehr hervorstehen. Im A. macrocephalus des braunen Jura's.

7) Schwefelkies: theils in unreinen Anhäufungen und theils in den reinsten Krystallen, besonders im Thone des Lias und des braunen Jura's. Hier erreichen die verkiesten Ammoniten selten mehr als einige Zolle Durchmesser; dort oft $1\frac{1}{2}'$ und zumal in den Schichten mit A. Amaltheus 1' Durchmesser. Im Innern der verkiesten Ammoniten dieser letzten Schicht liegen zuweilen die ausgebildetsten Schwerspath-Krystalle.

8) Blende: meist schwarz oder bräunlich, seltener als Schwefelkies, aber nur in einigen Ammoniten der Amaltheen-Schichten fehlend.

9) Kupferkies selten.

Alle diese Stoffe, selbst die unlöslichsten derselben, können nur auf nassem Wege in die Wohnkammern der Polythalamien geführt worden seyn, und sprechen daher auch für eine ähnliche Entstehungs-Weise sogar auf den mächtigsten Gängen. Gewöhnlich wird man die Gang-Mineralien auch in das angrenzende Gestein eingemengt finden, seye es nun, dass sie von den Gängen aus sich in dieses verbreiteten, oder dass sie umgekehrt sich aus dem Gesteine in die Gänge ausgesondert haben, was wahrscheinlicher ist. Doch ist ihr Vorhandenseyn im Gestein allerdings nicht überall nachgewiesen und müsste oft erst auf analytischem Wege erforscht werden, wo es dann etwa selbst zum Erkennen identischer Schichten dienen könnte. — Woher indessen diese Stoffe gekommen, das wird in vielen Fällen schwer zu ergründen seyn.

B. Geologie und Geognosie.

Pomel: Basalte von *Gergovia* in *Auvergne* und Alter der damit auftretenden Kalksteine (*Bullet. géol. b, II, 97 oct.*). Bekannt ist, dass das steile Gehänge, von tiefen Schluchten durchzogen, überall am Fusse kalkig-mergelige Schichten wahrnehmen lässt, die sehr häufig mit einander wechselnd manchfaltige Formen zeigen. An der Süd-Seite erscheint dieses Süsswasser-Gebilde durch eine mächtige Basalt-Ablagerung überdeckt, die säulenförmig abgesondert und von basaltischen Konglome-

raten begleitet ist, zu denen die Kalk-Schichten viel Material lieferten. Darüber treten wieder kalkig-mergelige Lagen auf, welche mit den untern die grösste Ähnlichkeit haben, nur dass sie reicher an Thon sind, so dass mehre mächtige Schichten ganz aus Thon bestehen. Die Gegenwart der Basalt-Gesteine inmitten der Kalke hat man auf verschiedene Weise zu erklären gesucht; unter den aufgestellten Meinungen dürfte jene, dass der Basalt als Ausgehendes eines ungeheuren Ganges betrachtet werden müsse, der, zur Zeit als die meisten Basalt-Eruptionen in *Auvergne* sich ereigneten, zwischen beiden kalkigen Ablagerungen eindrang, bei weitem die wahrscheinlichste, ja die allein wahre seyn. Der Vf. hat die Absicht, zur Unterstützung derselben einige höchst interessante paläontologische Betrachtungen mitzutheilen und namentlich zu zeigen, dass die obern kalkigen Gebilde, d. h. jene, welche über Basalt am *Gergovia*-Berge ihre Stelle einnehmen, keineswegs im Alter dem grossen Süsswasser-System der *Limagne* so sehr nachstehen, als Mancher behauptet. Seine Gründe sind folgende:

1) Die kalkigen Mergel, welche den Fuss des Berges zusammensetzen, wovon die Rede, umschliessen Gebeine von Reptilien, Cheloniern und Sauriern und unter zahlreichen Säugethier-Überbleibseln auch die eines Nagers, Gergoviamys Croizet, der ausserdem an einigen andern Orten in *Auvergne* nachgewiesen worden. Pomel fand dieselben fossilen Gattungen und bis zu den höchsten Schichten in den obern Kalken. Sie sind hier vergesellschaftet mit den nämlichen Batrachiern, mit den Cyprinen, die am *Puy de-Tellier* in unzweifelhaften Tertiär-Schichten vorkommen.

2) Bouillet erkannte in dem mergeligen Thon des nördlichen Gehänges von *Gergovia*: Planorbis cornu, complanatus, disjunctus, nitidus, marginatus, Valvata planorbis, Ancylus fluviatilis, Melania inquinata, Melanopsis buccinoidea, Unio ventricosa u. s. w. und in den zwischen basaltischen Partie'n eingeschlossenen Kalk-Lagen des entgegengesetzten Abhanges wiederholen sich solche Erscheinungen, namentlich was Melania und Melanopsis betrifft.

3) Wird die Alters-Identität der Süsswasser-Gebilde von *Gergovia* ganz ausser Zweifel gestellt durch eine vom Verf. aufgefundene neue Ahorn-Art, wovon nicht nur Blätter, sondern auch zahlreiche und wohl erhaltene Früchte vorkommen.

Wangenheim von Qualen: Kupfererze des *Orenburgischen* Gouvernements (Verhandl. d. Mineral. Gesellsch. zu *St. Petersburg*, *1844*, 31 S.). Nirgends findet man einen so allgemein verbreiteten Kupfererz-Reichthum wie am westlichen *Ural*-Abhange in den Gouvernements *Perm* und *Orenburg*; mit wenigen Ausnahmen ist in der Nähe des Gebirges die Güte und besonders die Menge der Erze am grössten; auch zeigen sich hier die Erzeführenden Schichten am mächtigsten. So chaotisch und wandelbar die Lagerungs-Verhältnisse der Erze, so mannichfaltig sind auch ihre Mischungen und Mengungen. Der Verf. gedenkt besonders folgender:

1) Sandmalachit-Erz; grün, wie Malachit; mit Sand und oberflächlich

auch mit Thon gemengt: enthält als Kern ein Metall-glänzendes Bleifarbiges Schwefelerz (?). Finden sich gewöhnlich im rothen Sandsteine als kleine Schichten und Haufwerke, so wie in knolligen Massen.

2) Kupfererze mit fossilen Holzstämmen. Erscheinen ebenfalls in den erwähnten Sandsteinen. Die Stämme trifft man stets in gewissem Niveau wagerecht abgelagert, bunt durch einander geworfen und gewöhnlich mit Kupfergrün, Kupferlasur und Kohlen-Russ durchzogen oder halb verkohlt; jedoch finden sie sich auch ohne Kohlen; die Holz-Textur ist sodann mehr verschwunden und das Kupfergrün mit Kiesel-Substanz verbunden. In einigen Gruben kommen fossile Holz-Stämme vor, die im Innern hohl und mit Kohlen-Russ und kleinen Gyps-Konkretionen angefüllt sind. Aufrecht stehende Holz-Stämme wurden bis jetzt nirgends gesehen; eben so wenig Wurzeln oder vollständige Seiten-Äste. Meist ist die Rinde solcher Holz-Stämme am stärksten mit Kupfergrün gesättigt, so dass der Kupfer-Gehalt allmählich in die Gebirgsart übergeht und desto ärmer wird, je weiter er sich vom Stamme entfernt, bis er zuletzt im tauben Gestein verschwindet. Die meisten Holzstämme gehören zu den Dikotyledonen. Die Gebirgsarten der *Klütschef'schen* Erz-Gruben bestehen aus grauem, braunem und röthlichem Sandstein und aus den verschiedenen Mergeln und Schiefer-Arten. Über den fossilen Kupfer-haltigen Holzstämmen lagert eine Konglomerat-Bildung, und unter dieser wurde 1839 die Kinnlade eines Sauriers gefunden (Rhopalodon Wangenheimi Fischer von Waldheim). Hier sowohl als in den *Durassow'schen* Erz-Gruben erscheinen die Saurier-Reste vorzugsweise im Niveau der Kupfer-Erze und fossilen Holzstämme. Gewöhnlich sieht man die Knochen mit Kupfergrün durchzogen, auch Saurier-Überbleibsel mit Kupfererzen und fossilen Holzstämmen zusammen. An Pflanzen-Resten sind die genannten Gruben ebenfalls nicht arm. Farnen-Strünke mit Kupfererzen erscheinen häufig in der Nähe der Saurier-Überbleibsel und aus *Klütschef'schen* Gruben erhielt der Vf. neuerdings noch nicht bestimmte Calamiten, ein mit Kupferlasur durchzogenes wohlerhaltenes Lepidodendron und verschiedene andre Pflanzen-Abdrücke.

3) Mergelsandschiefer-Erze werden in so gewaltiger Menge, besonders am südlichen Abhange des *Obstschy-Syrt* gefunden, dass sie einen beträchtlichen Theil dortländischer Kupfererze ausmachen. Sie lagern zwischen dem rothen und grauen Sandstein in allen Höhen und Tiefen als kleine Schichten von 2 Zoll bis 1 Elle Mächtigkeit. Kupfergrün und Kupferlasur finden sich in den Ablösungs-Flächen der Schiefer als Anflug und in Streifen; oft ist auch die ganze Schiefer-Masse davon durchdrungen. Mit einigen dieser Gesteine mengt sich Kohle so innig, dass sie dadurch braun, fast schwarz werden; in andern, besonders am südlichen *Ural*, kommen oft Reste von Palaeoniscus u. a. Fischen vor, so wie kleine noch nicht näher bestimmte Calamiten.

4) Schiefer-Erze des blauen Letten-Mergels. Man trifft dieselben zwischen den Sandsteinen der untern Gruppe. Sie bilden bald mehr, bald weniger mächtige Lagen, gemengt mit Sand, auch mit Glimmer-Blättchen; die Erze bestehen aus Kupfergrün. In der *Sofronow'schen* Grube wurde

darin Palaeoniscus Tscheffkini Fischer's von Waldheim mit Steinkernen eines Unio gefunden.

5) Erdige Sandmergel, Kalkmergel und Kalkstein-Erze. Die erdigen Sandmergel-Erze zeigen sich verschieden, je nachdem der Kalk- oder der Sand-Gehalt mehr hervortritt, und enthalten mitunter kleine Brocken sehr rein erdigen Malachits. Kalkmergel-Erze sind ungleich seltner, und aus dem *Bogurslaw'schen* Kreise erhielt man Kalkstein-Stücke, in denen sich Kupfergrün befand.

6) Sanderze, graue, braune, sehr mürbe Sandsteine mit Adern, Streifen und Knollen von Kupfergrün, welches Erz auch als Bindemittel der Quarz-Körner dient; häufiger besteht dieses jedoch aus Kalk oder Thon. Gewöhnlich sind die Sanderze sehr arm.

Fournet: Steinkohlen-Gebilde in *Languedoc* (*Bullet. géol. b, I, 784 cet.*). Unfern der Küste des *Mittelländischen Meeres*, bei *Roujan*, nicht weit von *Pézénas* ruht eine Kohlen-Ablagerung auf dem grauen Kalkstein der *Montagne-Noire*. Zwischen den Kalk-Bänken findet man kieseligen Sandstein und Streifen von Kohlenschiefer mit Anthracit-Theilen; bei *Burlats* kommen auch Abdrücke von Kalamiten darin vor. Es nimmt dieses Kohlen-Gebilde nicht nur seine Stelle unmittelbar über einer Meeres-Formation ein, sondern auch ruhet darauf in gleichförmiger Lagerung bunter Sandstein, in dessen untern Bänken man Terebrateln und andere See-Muscheln trifft, so wie bituminöse Schiefer, ähnlich den problematischen Gesteinen von *Autun*, in denen manche Geologen Äquivalente des Zechsteins erkennen wollen. Der Kalkstein, welcher die Kohle so nahe begrenzt, gehört zum Devonischen System. Er enthält: Stromatopora concentrica Goldf.; Calamopora spongites Goldf.: Cyathophyllum turbinatum? Goldf.; Cyathocrinites pentagonus Goldf.; Orthoceras annulatus; Pentacrinites rugosus.

Giroux: Beobachtungen über verschiedene Theile der *Côte d'or* (*l. c. II, 86 cet.*). Bei Untersuchung des „weissen Kalksteins" von *Is-sur-Tile*, welcher dem Portlander Kalk angehört, fand G. fossile Reste in grosser Menge darin, u. a. Conus minimus, Patella Aubentonensis, Phasionella Leymeriei, Natica sumbumbilica u. s. w. Die Gegend um *Auxonne* (*Côte d'or*) hat solche Störungen und Umstürzungen erlitten, dass auf einen Rajon 12 bis 16 Kilometern alle Gebilde zu sehen sind von den Schiefern und Porphyren an bis zum Londoner Thon; im Grunde des Thales finden sich auch manchfaltige Alluvial-Ablagerungen. Nach O. wird dieses Thal durch Jura-Formation begrenzt, im W. durch die Berge von *Dijon*. Von den Jura-Höhen im Gebiete von *Moissey* ausgehend trifft man einige Spuren von Porphyr im *Serre*-Walde, ferner Schiefer mit sehr kleinen Granaten, rothen Sandstein und Bunten Mergel. Bei *Gredisan* herrscht Bunter Sandstein. Magnesia-Kalk und Arkose setzen

Berge von mehren Stunden Erstreckung zusammen. Nun folgen die Lias-Formation, überall reich an Versteinerungen, und die Jura-Gebilde in grosser Vollständigkeit, aber häufig in solchen Sprüngen, dass z. B. unfern *Grodisan* der Kalk des *Forest-marble* in Berührung mit den Schiefern auftritt und bei *Raynaus*, wo die Schichten senkrecht aufgerichtet erscheinen, Entrochiten- und Nerineen-Kalke einander berühren. Von *Raynaus* neigen sich die Gebilde gegen den Thal-Grund, wo sie zuerst durch Mergel bedeckt werden, welcher dem Lias angehören dürfte, und weiterhin durch Alluvial-Boden, in dem zu verschiedenen Malen Reste von Mammont vorkamen, ferner ein Kopf von Sus, abgerollte Muscheln, Fluss-Konchylien in grosser Menge eingeschlossen in schwarzen Mergeln. Westwärts *Auxonne* ein Thon, den der Vf. als jenem von *London* entsprechend betrachtet; er fand übrigens in demselben Paludina lenta, Planorbis, Pupa u. s. w. Die kleine Höhe *Mont-Ardoux* oder *Arduene* unfern *Pontailles* gehört zur Grünsand-Formation.

Zeuschner: die Glieder des Jura an der *Weichsel* (Karst. und v. Dechen Arch. f. Min. XIX, 605 ff.). Die Jura-Formation bildet in *Polen* einen Zug, der sich in NWN.-SOS. Richtung von *Dzialoszyn* an der *Warte* bis zu den *Weichsel*-Ufern in S. erstreckt. In der Nähe der letzten hat der Vf. denselben genauer untersucht und sich überzeugt, dass seine Glieder mit denen des *Schwäbischen* Jura vollkommen übereinstimmen. Die Glieder der Jura-Formation an den Ufern der *Weichsel* entsprechen aber den obern und mittlen Abtheilungen jenes Gebietes überhaupt, als dem weissen und braunen Jura in *Süd-Deutschland*, und bestehen wesentlich aus weissem Kalkstein, aus weissem Kalk-Mergel und aus gelbem oder braunem körnigem Kalkstein, die in braunen Sandstein überzugehen pflegen. Die obern Glieder des Jura in *Polen*, d. h. der weisse Jura, lassen sich in weissen Kalkstein und in weissen Kalk-Mergel theilen, die durch ihren petrographischen Charakter, durch ihre Versteinerungen und die Lagerungs-Weise genau von einander verschieden sind. Nur in den obern Schichten sind Korallen und zwar in Menge vorhanden; in den untern fehlen dieselben gänzlich.

1. Abtheilung. Weisser Jura oder Coralrag. Dieser in mächtigen Schichten an den *Weichsel*-Ufern auftretende Kalk verleiht der Gegend von *Krakau* ihren eigenthümlichen, durch hohe Felswände und tief eingeschnittene Schluchten bedingten Charakter.

a) Obre Unter-Abtheilung. Gelblichweisser, oft weiss gefleckter Kalk, der häufig mergelig wird; Bruch muschelig, im Kleinen splitterig. Von fremden Beimengungen nur hin und wieder Feuerstein. Von Petrefakten, die ziemlich selten sind, Ammoniten aus der Familie der Planulaten. Mächtigkeit im Ganzen etwa 100 F., die der einzelnen Schichten von 4 Zoll bis 3 F.

b) Mittle Abtheilung. Weisser oder gelblichweisser, selten lichtgrauer Kalk mit einzelnen Kalkspath-Blättern. Enthält keine Spur von Magnesia

und ist folglich kein Dolomit, wofür ihn Pusch ausgegeben. Feuerstein und Quarz als Beimengungen; die Feuerstein-Knollen zeigen sich im Innern oft hohl und die Wände mit scharf ausgebildeten Quarz-Krystallen bekleidet. An regellos in der Masse zerstreuten Versteinerungen sehr reich. Mächtigkeit der meist horizontalen Schichten schwankend zwischen 3 und 10 F. Höhlen finden sich ziemlich oft im Kalkstein und enthalten Reste von Ursus spelaeus, von Hirsch und von kleinen Nagethieren.

c) Untre Abtheilung. Knollenkalk. Besteht aus einer mergeligen Abänderung, in welcher häufig durch Eisenoxyd-Hydrat gefärbte Knollen weissen Kalksteins vorhanden sind. Viele Versteinerungen und theilweise vorzüglich gut erhalten. Von Schichtung keine Spur.

Im Allgemeinen sind Versteinerungen in der ganzen Abtheilung nicht häufig und nur selten sammeln sie sich in grössrer Anzahl auf den obern Theilen der Schichten, so wie auch an den untern. Der Vf. fand:

Von Cephalopoden: Ammonites biplex, polygyratus, bifurcatus, annularis, canaliculatus, alternans, excavatus und perarmatus; Aptychus lamellosus; Nautilus (mit Loben, denen des N. agasiticus sehr nahe stehend); Belemnites semihastatus.

Von Trachelipoden: Pleurotomaria Münsteri.

Von Acephalen: Myoconcha gracilis; Lima proboscidea und sulcata; Pecten textorius und subspinosus (letzter gewöhnlich in Feuerstein-Knollen); Ostrea nulliformis [?].

Von Brachiopoden: Terebratula trilobata, subsimilis, lacunosa, reticularis, biplicata, striatula und ornithocephala.

Von Radiarien: Echinites lineatus; Stacheln von Cidaris Blumenbachi; Apiocrinites rotundatus.

Von Korallen: Scyphia clathrata, intermedia und striata; Cnemidium striatopunctatum und Manon marginatum (Abdrücke auf Feuerstein).

Von Infusorien (nach Ehrenberg): Nodosaria urceolata, Soldania elegans und Pyxidicula prisca, aus dem Feuerstein von *Podgorze*.

Im Allgemeinen ist der Jurakalk durch eine mächtige Lehm-(Löss-) Ablagerung bedeckt, in welcher zum Theil noch jetzt lebende Land-Schnecken nebst Knochen von vorweltlichen Thieren: Rhinoceros, Mammut u. s. w. vorkommen. Auf dem Wege von *Krakau* nach *Pogorsaly* ruht auf dem Kalk eine Schicht kleiner abgeriebener Fragmente von Fukoiden-Sandstein, ähnlich jenem, der am *Weichsel*-Ufer vorkommt. Gegen N. stellt sich auf dem Jurakalk der Kreide-Mergel — die *Apóka* der Landes-Bewohner — Insel-artig ein und gewinnt weiter nordwärts die Oberhand. Mitten im Jurakalk-Gebiete, aber unmittelbar unter der Lehm-Decke, erscheinen mehre Gyps-Gebilde, über deren Alters- und Lagerungs-Verhältnisse kaum ein Urtheil möglich ist.

2. Abtheilung. Weisser Kalkstein und Schichten von Mergel (*Calcaire de l'argile oxfordienne supérieure*).

a) Obre Unter-Abtheilung. Besteht aus einem weissen, merge-

ligen Kalkstein, in manchen Schichten so reich, dass er vom Kreide-Mergel keineswegs unterschieden werden könnte, wiesen ihm nicht Lagerungs-Verhältnisse und Petrefakten seine Stelle im Jura-Gebiete an. Von fremden Einschlüssen nur selten kleine, meist zu Braun-Eisenstein umgewandelte Eisenkies-Brocken, so wie kleine Feuerstein-Nieren. Manche Schichten haben Ammoniten-Abdrücke in ungeheurer Menge aufzuweisen. Durchschnittliche Mächtigkeit etwa 100 Fuss.

b) Mittle Unter-Abtheilung. Gelblichweisser und lichtegrauer, im Bruche flachmuscheliger Kalk in bis zu 15 F. mächtigen Schichten, auf deren Flächen grosse Ammoniten angehäuft erscheinen. Ohne fremde Beimengungen. Ganze Stärke ungefähr 40 F.

c) Untre Unter-Abtheilung. Durch Eisen roth gefärbter mergeliger Kalkstein, stellenweise von Kalkspath durchzogen. Gesammt-Mächtigkeit 30 F., jene der Schichten wechselnd von 3—12 F.

Versteinerungen zeigen sich besonders häufig in der obern dieser drei Unter-Abtheilungen, besonders Ammoniten, aber meist nur als Steinkerne, während bei den Terebrateln die Schaale stets erhalten ist. Korallen fehlen, und dadurch ist die untere Abtheilung der *Polnischen* Jura-Formation scharf von der obern getrennt. Der Vf. fand: Ammonites biplex, polygyratus, polyplocus, annularis, flexuosus und cristatus; Belemnites semihastatus; Terebratula lacunosa, tetraëdra (?), substriata, biplicata, ornithocephala und nucleata, endlich undeutliche Pflanzen-Stengel.

Die nun zunächst unter der vorigen Abtheilung folgenden Gesteine gehören dem mittlen oder braunen Jura an, unterscheiden sich auf den ersten Blick durch ihre Farbe und bestehen ebenfalls aus zwei in ihrem Schichten-Bau wenig ausgebildeten Abtheilungen, aus körnigem Kalk und aus Sandstein, wovon der erste reich an Versteinerungen ist. Es gehören dahin: Ammonites Murchisonae, hecticus, mutabilis, annularis und Herveyi; Nautilus aganiticus; Belemnites semihastatus; von Pleurotoma, Turbo, Delphinula mehre unbestimmbare Spezien; ferner Astarte modiolaris; Pholadomya Murchisonae; Avicula inaequivalvis; Cucullaea (?); Lutraria Jurassi; Myacites tellinarius; Lima duplicata, gigantea, obscura, sulcata, gibbosa und proboscidea; Spondylus velatus, Pecten fibrosus, textorius und lens; Terebratula concinna, varians, inconstans, lagenalis, perovalis und globata. Diese fossilen Reste entsprechen am meisten dem Bath-Oolith *Englischer* Geologen.

Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das *Petschora-Land* i. J. *1843* (*St. Petersb. 1846*, 4°, Schluss). P. v. Krusenstern und A. v. Keyserling: geognostische Reise, S. 337—406, m. 1 illum. Folio-Karte; P. v. Krusenstern: Beiträge zur Geographie und Hydrographie des *Petschora-Landes*, S. 407—465, mit 1 Folio-Karte; und Tf. 14—22 mit Petrefakten. — Den Anfang dieses wichtigen Werkes

haben wir im Jahrb. *1846*, 623 angezeigt, wo jedoch durch einen Druckfehler das Format unrichtig angegeben ist.

Wir können den Vf'n. in die Details ihrer geognostischen Reise nicht folgen. Die Resultate sind bereits in das gemeinsame Werk von Murchison, de Verneuil und Graf Keyserling aufgenommen worden. Die gegenwärtige geognostische Karte gibt solche als übersichtliches Ganzes wieder. Sie ist in Farben-Druck ausgeführt und dieser, wenn schon die Farben die ihnen bestimmten Flächen nicht überall ganz genau decken, für ein nicht sehr komplizirtes und in hinreichend grossem Maasstabe dargestelltes Terrain als wohl gelungen zu betrachten. Nur an einigen Stellen entsteht durch das Übereinandergreifen zweier Farben ein schmaler Streifen einer dritten, welcher bei'm ersten Anblick Täuschung verursacht. Sie reicht von 43° bis 68° O. L. von *Ferro* und von 60° bis 71° N. Br. Die Vertheilung der Gebirgsarten im Allgemeinen ist den Lesern des genannten gemeinsamen Werkes schon bekannnt, doch dürften deren wenige seyn, daher wir eine Darstellung versuchen wollen, der man mittelst jeder geographischen Karte wird folgen können. Die südwestliche Ecke des Landes bis zum 50° O. und 66° N. bilden Permische Gesteine; der bei weitem grössere übrige Theil besteht meistens aus Diluvial-Ebenen, welche nur von einem gabelförmigen schmalen Streifen ältrer Gesteine unterbrochen werden, dessen Haupt-Ast aus S. nach N. sich als *uralische* Kette aus den Ebenen erhebt, während der Seiten-Ast in kleiner Entfernung vom vorigen im 62° Br. entspringend und eine Strecke weit die permische Grenze berührend in NW. bis an's Meer fortzieht. In der Mitte dieses in 58° O. mit einer nur allmählichen Einbiegung von S. nach N. ziehenden Streifens sieht man Silur-Gesteine in ununterbrochenem Zusammenhange in die Halbinsel auslaufen, die sich gegen *Nowaja Semlja* erstreckt; östlich schliesst sich daran ein eben so ununterbrochener schmaler Streifen azoischer metamorphischer Schiefer und an diesen ein andrer aus Amphibol-Gesteinen, der in seiner Ost-Grenze nochmals einige abgerissene kleine Flecken jener Schiefer berührt und am Anfange der genannten Halbinsel vom Festlande verdrängt unter dem Meere einsinkt. Er ist offenbar die Ursache der Hebung des *Ural's*. In seinem Osten tritt lediglich die Permische Formation auf. Westlich von den Silur-Gesteinen liegt ein ebenfalls schmaler und ununterbrochener Streifen einer Wetzstein-Formation, der aber die Nord-Küste nicht völlig erreicht. Nur längs dem südlichen Drittheil der Kette schaltet sich noch ein schmaler Streifen Bergkalk zwischen die Silur-Gesteine und den Wetzschiefer ein, und tritt weiter nördlich noch zweimal mitten aus diesen hervor. Zwischen dem Wetzschiefer und der Permischen Formation ist kein weitres Gestein mehr. Die Wasser-Scheide der uralischen Gebirgs-Kette fällt nicht in die Amphibol-Gesteine, sondern noch in das Gebiet der metamorphischen Schiefer oder auf die Grenze zwischen beiden, mit Ausnahme jedoch einer Strecke zwischen 67°5 und 68°5; wo die ganze Breite der Gebirgs-Kette von Quer-Thälern durchsetzt wird, durch welche einige Flüsse dem *karischen Meere* zuströmen, die einer Hochebene zwischen 58° und 64° O. L. entspringen, deren zahlreiche S-

nach allen Richtungen abfliessen. Die südwestlichen Abflüsse vereinigen sich wieder zur *Petschora*, die später eine gerade nördliche Richtung annimmt und fast lediglich dem Permischen Gebiete zwischen beiden Ästen der oben erwähnten Gebirgs-Gabel anheimfällt. Dieser ganze Theil der *Ural*-Kette macht daher den unabweisbaren Eindruck einer streifenförmigen Emporhebung der unter dem Permischen System liegenden Reihe von Gebirgsarten durch das Hornblende-Gestein. — Der westliche Ast der oben erwähnten Gebirgs-Gabel läuft als *Timan-Gebirge* nach der Bucht *Tscheskaya* aus und setzt noch theilweise in die dieselbe einschliessende Halbinsel hinüber. Sie besteht aus einem ziemlich regelmäsigen Streifen devonischer Gesteine mit Domanik-Schiefer, welche in O. und W. fast überall durch schmale Bergkalk-Streifen vom Permischen Systeme abgesondert gehalten werden. Nur stellenweise schalten sich Streifen metamorphischer Schiefer, oder Wetzstein zwischen beiden ersten an, welche vorher Silur- und Berg-Kalk zwischen sich hatten und daher, wenigstens geographisch genommen, hier in einer andern Ordnung auftreten, als am *Ural*. Nur nächst der See-Küste erscheint das Amphibol-Gestein wieder, jedoch ebenfalls in andrer Folge, zwischen Wetzstein und Bergkalk nämlich, und ohne die benachbarten metamorphischen Schiefer zu Tag zu berühren. Das *Timan-Gebirge* steigt zwar etwas aus der Ebene auf, bezeichnet aber in seinem südlichen Theile wenigstens mehr die Mittel-Linie einer Wasserscheide, als dass es diese unmittelbar bildete, indem einige Flüsse ausserhalb seiner Ost- und andre ausserhalb seiner West-Grenze im Permischen Gebiete entspringend es in entgegengesetzter Richtung ganz durchströmen. — Unter dem Diluvium hat man in einigen tiefen Einschnitten Jura-Schichten gefunden. Diess sind, nebst einem Thone mit Muschel-Arten des Eis-Meeres längs dem ganzen untern *Petschora*-Thale und an 2 Stellen im *Urdjuga*-Thale, alle auf der Karte aufgetragenen Gebirgsarten.

Die hydrographische Karte ist in grösserem Maasstabe ausgeführt, erstreckt sich aber auf eine kleinere Fläche zwischen dem 51° und 60° O. und dem 61° und 68° N., d. h. hauptsächlich nur auf das *Petschora*-Gebiet. Die dazu gehörige Beschreibung macht uns zuerst mit den allgemeinen Bevölkerungs-, Gewerbs- und Besitz-Verhältnissen des Landes bekannt und geht dann zur detaillirten Beschreibung der zahlreichen in die grössern Flüsse oder direkt in's Meer fallenden Zuflüsse über.

Ist die Sammlung dieser Materialien, die Anstellung der sie bezweckenden Beobachtungen und Messungen und ihre Darstellung als ein wissenschaftliches Ganzes an und für sich verdienstlich, so wird sie es noch weit mehr durch die zahllosen Schwierigkeiten, welche der Reisende zu überwinden hat in einem so spärlich bevölkerten Lande, wo es auch am Nothwendigsten gebricht, was zum Unterhalt, zum Fortkommen, zur Anstellung wissenschaftlicher Beobachtungen, zur Einsammlung der Nachrichten bei den Bewohnern nöthig ist, wo der Reisende Alles mit sich führen muss, dessen er bedarf, und wo das schon Gesammelte so leicht wieder verloren geht, ehe es in die sichere Heimath gelangt. Den eignen Beobachtungen der Vff. sind übrigens noch ungedruckte Mittheilungen von Dr. Schrenck

und Dr. Ruppell aus den Jahren 1837 und 1841 beigefügt worden. —

Die 10 Tafeln mit Jura-Petrefakten sind von ausgezeichneter Schönheit.

Später sollen wo möglich noch einige Bogen nachfolgen, in welchen ein gedrängtes Bild von der Struktur des Landes nebst physikalischen, naturhistorischen und historischen Notitzen und der Index des Ganzen geliefert werden.

H. Abich: über Natron-See'n auf der *Araxes*-Ebene und die dortigen Soda-Pflanzen (*Bullet. Acad. Petersb. 1846, V*, 116—125). I. Ein nur wenig wichtiger See dieser Art liegt 2 Werst von dem Armenischen Dorfe *Tasch-burun* am Ende der grossen Laven-Masse, welche aus einer Reihe von Eruptions-Kegeln am NW. Fusse des *grossen Ararat* in einer der jüngsten vulkanischen Perioden hervorgebrochen ist und sich Vorgebirg-artig hinaus in die Ebene erstreckt. Der See ist so gross, dass Wasser-Vögel in seiner Mitte vor dem Schusse gesichert sind. Er enthält eine verdünnte Auflösung von Kochsalz mit einem Zusatze von demjenigen Gemenge aus schwefelsaurem und kohlensaurem Natron, das auf dem thonig-mergeligen Boden der weiten Ebene fast überall da auswittert, wo künstliche Bewässerung nicht hingelangt und eine mehr oder minder lebhafte Vegetation von Gramineen, Haiden und Soda-Pflanzen (Salsola u. dgl.) sich einstellt. In der heissesten Jahreszeit zieht sich das Wasser des flachen See-Beckens 3'—4' breit vom Ufer zurück, indem es eine $^1/_2$'' dicke Salz-Kruste hinterlässt, die aus einem unregelmäsigen krystallinischen Gemenge von lockeren Kochsalz-Würfeln besteht, deren Lamellen und Zwischenräume mit jenem Salz-Gemenge ausgefüllt sind. Zur Analyse wurde das Wasser des See's Ende Oktobers geschöpft, das aus 0,9344 Wasser und 0,0666 Wasser-freiem Salz bestund von einer Zusammensetzung = B.

	A. Salz-Kruste.	B. Das Salz aus See-Wasser.	C. 100 Theile Flüssigkeit enthalten mithin nur
Schwefelsaures Natron	16,05	10,36	0,0263 $\dot{Na}\,\ddot{S} + 10\,\dot{H}$
Kohlensaures Natron	22,91	14,71	0,0178 $\dot{Na}\,\ddot{C} + 10\,\dot{H}$
Chlor-Natrium	51,49	74,61	
Magnesia	Spur	—	
Wasser	9,88	—	
	100,33	98,68.	

Andre wichtigere See'n liegen an der SO.-Seite des *kleinen Ararats*, wo sich derselbe einst, genau in der Richtung der Längen-Achse des *Ararat*-Systemes, in mittler Höhe gespalten und jene gigantischen Diorit-Massen über seine sanftgeneigte Basis bis in das Thal-Becken von *Nachitschevan* hinab ausgebreitet hat.

II. Hier liegen einige kleine See'n innerhalb eines weissen thonigen Terrains, welches unmittelbar auf den horizontalen Flächen des Laven-

Stromes lagert. Einer derselben, durch die röthliche Färbung seiner Flüssigkeit ausgezeichnet, liegt auf der linken Thal-Seite dicht unter den steilen Terrassen-förmigen Fels-Stürzen der *Güsgünda-Grotte*, welche aus den Gliedern des alten rothen Sandsteines, aus Dolomiten und den metamorphischen Schiefern des Transitions-Gebirges gebildet wird, deren Hebungen und Verschiebungen durch die rothen Quarz-führenden Porphyre bewirkt worden sind. Der See hat 1—2 Werst Umfang und verbreitet einen stark ammoniakalischen Geruch. Seine weichen Ufer, aus jenem schneeweissen Terrain gebildet, sind von einem Haufwerk Schollen-artiger Krusten eines sehr festen Salzes von röthlichweisser Farbe und blättrigem Bruche bedeckt, in der Art, dass diese Krusten noch zum grössern Theile von der Flüssigkeit getragen werden, während einzelne Schollen lose auf dem See umhertreiben. Der ganze Grund des See's scheint nach einigen Sondirungs-Ergebnissen von ähnlichen Krusten gebildet. Diese Krusten sind ein festes innig zusammenhängendes Aggregat büschelförmiger Krystall-Bündel nach Art gewisser Strahl-Zeolithe. Auf dem Quer-Bruche der stärkern Rinde zeigt sich deutlich eine ganze Schichten-Folge solcher dünnen krystallinischen Krusten fest mit einander verwachsen. Die Farbe ist die des kohlensauren Manganoxyduls mit Perlmutter-Glanz; der rothe Farbstoff — von noch ganz unbekannter Natur — konzentrirt sich vorzugsweise in den horizontalen Zwischenräumen wie auf den untersten Flächen der Salz-Rinden, womit sie am thonigen See-Grunde festhaften, zum dunkelrothen Überzug. Das schwimmende unterscheidet sich vom Boden-Salze nur durch eine minder dichte Verwachsung einzelner kaum 1‴ dicker Schichten, welche durch kleine horizontale Zwischenräume getrennt bleiben, und durch eine fast ganz weisse Farbe nur mit rosenrothem Schimmer. Die Flüssigkeit des See's enthält 0,3063 feste Theile von folgenden Verhältnissen (E), verglichen mit den 0,3170 im Wasser einiger benachbarten kleinen Natron-See'n (F).

	C. Boden-Salz.	D. Schwimmendes Salz.	E. Im Seewasser aufgelöst.	F.
Schwefelsaures Natron .	0,7744	0,8056	0,1818	0,1555
Kohlensaures Natron . .	0,1842	0,1609	0,1208	0,6890
Chlor-Natrium	0,0192	0,0162	0,6973	0,1550
Wasser	0,0118	0,0055	—	—
Magnesia und Magan .	Spuren	Spuren	Spur	—
	0,9896	0,9882	0,9999	0,9995

Der fast gänzliche Mangel an Krystall-Wasser bei diesem im Wasser entstandenen Salze (C, D) erklärt sich nur durch die Thatsache, dass schwefelsaures und kohlensaures Natron in Wasser-freiem Zustande ein wirkliches Doppelsalz bilden können; diese Verbindung ist vollkommen luftbeständig und verdient eine neue Mineral-Spezies neben dem Thenardit zu bilden, für welche Abich den Namen Makit [Makuit!] vorschlägt, weil sich der See auf dem Territorium des Chans von *Maku* findet. — Die Natron-See'n, blosse Lachen, zeichnen sich sogleich durch das Fehlen aller Salz-Kruste und durch die weingelbe Färbung ihrer Flüssigkeit aus. —

Die Fläschchen, welche die Laugen von E und F enthielten, füllten sich bei niedrer Temperatur an den Höhen des *Ararat* mit schönen Krystallen jene von Glaubersalz, diese von kohlensaurem Natron in Tafeln an, von welchen erste bei der Rückkehr in die wärmere Ebene sich theilweise wieder auflösten.

III. Zwei andre See'n, dem I. ähnlich, liegen 2—3 Werst weiter abwärts, wo das Thal sich in die *Araxes*-Ebene ausmündet. Der grösste hat 5—6 Quadrat-Werst Oberfläche. Bei gleicher Verdünnung der Salz-Lösung ist ihr Gehalt an Glaubersalz und kohlensaurem Natron grösser, als bei'm See von *Taschburun*.

Das perennirende Bestehen dieser See'n hängt wahrscheinlich von Karassu-Quellen [?] ab, welche unter der Lava hervortretend schilfreiche Sümpfe bilden, die ihr Wasser in flache Einsenkungen des Bodens vereinigen und somit der raschen Verdunstung eine weite Oberfläche darbieten. Wenn man nun die grosse Menge von Natron-Salzen in's Auge fasst, welche auf der *Araxes*-Ebene auswittern, so sieht man sich veranlasst, sie von den grossen Mulden-förmig abgelagerten Steinsalz-Massen an beiden Enden des Hochthales abzuleiten. Denn, wenn das Glaubersalz auch nicht direkt dem Steinsalze beigemengt ist, so ist es doch aus dem untern Theil der Mergel-Formation abzuleiten, welche in ihren obern Gyps-führenden Schichten das Chlor-Natrium einschliesst. Durch Verbrennung von Salz-Pflanzen gewinnt man im ganzen Lande eine grosse Menge roher Soda, worin indess Niemand einen Unterschied von Kali und Natron zu machen weiss, und welche in *Armenien* am reichsten an kohlensaurem Natron und mithin am besten, während die von den Steppen im grossen *Kura-Thale* durch vieles schwefelsaures Natron verunreinigt ist. Betrachtet man ferner die grosse Menge von kohlensaurem Natron in diesem Boden wie in den See'n und in den Pflanzen, durch deren einfache Verbrennung es gewonnen wird, so wird man, ohne die Mitwirkung von kohlensaures Natron enthaltenden Felsarten ausschliessen zu wollen, verleitet anzunehmen, dass die Lebens-Thätigkeit jener letzten durch Zerlegung des Chlor-Natriums fortwährend Kohlen- oder Pflanzen-saure Natron-Salze bilde, die sie bei fortdauernd wiederkehrender Verwesung als kohlensaures Natron im Boden zurücklassen und anhäufen. Dagegen findet man schwefelsaures Natron in den Natron-Pflanzen derjenigen Lokalitäten, wo Glaubersalz vorherrscht und Chlor-Natrium wenig oder gar nicht zu bemerken ist, daher es nicht scheint, als ob die Pflanzensäure unter Vermittelung des Lebens-Prozesses die Schwefelsäure auszutreiben oder zu ersetzen vermöge.

De Koninck: über die Productus-Arten von *Bell-Sund* auf *Spitsbergen* (*Pinstit. 1846, XIV*, 315). Die von E. Robert mitgebrachten und im Pariser Museum der Naturgeschichte niedergelegten Arten sind keineswegs solche der Steinkohlen-Formation, deren Vorkommen daselbst Robert daraus gefolgert hat, sondern des Permischen Systems [das sich auf dem Festlande, wie wir jetzt durch Keyserling und Krusenstern

wissen, mit der vorigen bis an das *weisse Meer* erstreckt). Die häufigste Art ist nämlich Productus horridus, welche im Magnesia-Kalke *Englands* und (als Pr. aculeatus) im Zechstein *Deutschlands* vorkommt. In seiner Gesellschaft finden sich Productus Cancrini und Pr. Leplayi Vern., die im Permischen System *Russland's* entdeckt worden sind.

L. v. Buch: die Bären-Insel, nach B. M. Keilhau geognostisch beschrieben; ein am 14. Mai 1846 in der K. Akad. geles. Abhandl., 16 SS., 1 Taf. 4° (*Berlin 1847*).

Diese Insel ist 1596 von Steuermann Barentz entdeckt und *Bären-Insel* genannt, später von einem Wallross-Jäger nach seinem Herrn in *Cherrie-Island* umgetauft, 1827 von Bürgermeister v. Löwenigh von *Burscheid* in Begleitung Keilhau's und 1839 während der Französischen Nordpol-Expedition von Durocher besucht, jedoch unter Allen am vollständigsten von Keilhau in einem Buche beschrieben worden, von dessen ganzer Auflage, die ein Zufall zerstörte, nur wenige Exemplare erhalten worden sind, deren einem so wie den in *Christiania* niedergelegten Sammlungen und Zeichnungen Keilhau's und andern geschichtlichen Quellen der Verf. die folgenden Notitzen entnommen hat.

Halbwegs zwischen *Norwegen* und *Spitsbergen* in 74° 30′ Br. erhebt sich diese 2 geographische Meilen Umfang haltende Insel mit 50′ bis 150′ hohen Ufern und bietet auf ihrer Tafel-Fläche nur im Westen eine Gruppe von 3 Kegelbergen, im Osten den an 1000′ hohen *Mount Misery* dar, der sich, ohne die Schnee-Grenze zu erreichen, in 3 Treppen-förmigen Absätzen erhebt. Die steilen Küsten und die Treppen-förmigen Absätze dieses Berges gestatten eine baldige Orientirung über die geologische Zusammensetzung der Insel. Zuerst fällt die überall fast ganz söhlige Schichtung in die Augen, die einem feinkörnigen Sandstein mit drei zwischenlagernden Kohlen-Flötzen angehört, deren keines jedoch über eine Elle mächtig ist. Über den Kohlen-Flötzen sind die meerischen Konchylien gefunden worden, von welchen unten die Rede seyn wird. Jene Söhligkeit der Schichtung wiederholt sich auch auf andern Inseln des *Nordmeeres* gegen *Spitsbergen* u. s. w. und scheint selbst auf dem nicht tiefen Meeres-Grunde dazwischen durch dessen ebene Form angedeutet zu werden als Beweis, dass diese Schichten weit von der Wirkung der zerstörenden und erhebenden Granit- und Gneiss-Gebirge entfernt und vielleicht auch hier wie anderwärts durch eine Grundlage von Hypersthen-Fels, welche sich nämlich weiterhin auf *Stans-Foreland* findet, gegen die metamorphosirende Wirkung des Granits geschützt geblieben seyen. — Die Insel gehört der untern Kohlen-Formation an, welche uns aus *Russland* her ebenfalls in nicht bauwürdiger Mächtigkeit schon bekannt ist, wo sie die Kohlen-Schichten und den Productus-Kalk über sich hat, während die obre in westlichen *Europa* und in *Nord-Amerika* herrschende nur noch Süsswasser-Bildungen über sich lässt. Die oben erwähnten Versteinerungen der *Bären-Insel* sind: eine wahrscheinlich neue Pecopteris, Productus giganteus bis von

2'' Grösse häufig, Pr. punctatus, Pr. striatus, Pr. plicatilis, Spirifer Keilhavii n. sp., Calamopora polymorpha, Fenestella antiqua und ein Pecten, welche Arten sämmtlich auch an der Süd-Seite von *Spitsbergen* theils von Kehlhau und theils von der Französischen Expedition (Atlas, livr. xxvi) nebst den Kohlen mit Calamiten, Sigillarien und Lepidodendren (Robert i. *Bullet. géol. XIII*) wiedergefunden worden sind. So setzt demnach der grosse Bogen Kohlen-führender Productus-Schichten, welcher *Finnland's* Granit und Gneiss-Gebirge umgibt, aus Süden und Osten auch bis in den Norden durch das *Petschora*-Land (Keyserling), *Nova Zembla* (Baer) bis *Spitsbergen* und die *Bären-Insel* fort, welche hier nach den mitgetheilten Beobachtungen an deren Süd-Grenze liegt, jedoch die bezeichnenden Versteinerungen nicht im Kalkstein, sondern im Sandstein darbietet. Auf der *Skandinavischen* Halbinsel findet sich nirgends eine Spur davon.

Der neue Spirifer Keilhavii gehört zu den Alati, hat jederseits nur 6—8 dicke und breite Falten, die sich mehrmals spalten; der Sinus enthält nur feinere Falten; der Schnabel ist stark übergebogen und die Dorsal-Schaale stärker, die Ventral-Schaale weniger als gewöhnlich gewölbt. Merkwürdig ist, dass die verwandtesten Arten, Sp. Tasmani Morris und Sp. Stockesi (Kön.) sich gerade in den von der Bären-Insel entferntesten Ländern der Erde, in *Vandiemensland* und *Neu-Süd-Wallis* finden, welche beide ebenfalls nicht zahlreiche und meistens mehrfach gegabelte Falten besitzen und der Kohlen-Formation angehören, während die Süd-Spitzen der übrigen Kontinente gleichfalls aus alten Formationen bestehen, welche Spiriferen jedoch mit ungegabelten Falten enthalten, die gleich den andern sie begleitenden Fossil-Resten silurische Bildungen verrathen; nämlich der Sp. capensis Krauss bei *Port Natal* und mehre andre Arten auf *Cap-Corn* und den *Falklands-Inseln*. Überhaupt besitzen die silurischen und devonischen Spiriferen gegabelte Falten höchstens nur an den Rändern des Sinus, nie auf den Seiten, und der als einzige Ausnahme erscheinende Spirifer dorsatus von *Gothland* ist bei genauerer Prüfung nur eine Terebratula (T. borealis). Der Verf. zählt 15 Spiriferen-Arten des Kohlen-Kalkes und Zechsteins auf, welche ausser den zerspaltenen Falten mit einander gemein haben, dass ihre Area nie gerade aufsteigend, sondern bogenförmig übergekrümmt, und deren dreieckige Öffnung daher auch von der Spitze herab nie theilweise zugewachsen, sondern stets ganz offen ist. De Verneuil hält das Deltidium der Terebrateln für denselben Theil, welcher bei den zugewachsenen Spiriferen die dreieckige Öffnung schliesst, und führt als Beweis an, dass öfters auch eine Öffnung der Schnabel-Spitze bei Spirifer und Orthis-Arten gefunden werde, obschon diese dann nur ganz zufällig an einzelnen Exemplaren und an unbeständigen Stellen der Area erscheint, und dass Terebratula pectiniformis der Kreide ein gegen den Schlossrand — im Gegensatz mit andern Terebrateln — konkaves Deltidium besitze, was indessen davon herrührt, dass bei dieser Art, wie bei Calceola, beide Zähne der Ventral-Schaale sich zu einem hochstehenden Doppel-Zahn vereinigen und das Deltidium nöthigen, sich in

Mittel-Leiste zu erheben, wodurch bei'm ersten Anblick auch die Zuwachs-Streifen des Deltidiums erhoben und daher konvex nach unten hin scheinen, während sie doch an den Seiten deutlich konkav nach oben hin sind, und auch ausserdem die Zuwachs-Weise des Deltidiums bei Terebratula von unten herauf, bei Spirifer und Orthis von oben herab keine nähere Verbindung gestatten.

V. Streffleur: die Entstehung der Gebirge und die Veränderungen im Niveau der Meere unter dem Einflusse der Rotation, nebst einer Übersicht der Geschichte des *Europäischen* Bodens in geognostisch-orographischer Beziehung. *Wien, 1847.* Der Vf. ging bei seiner Arbeit von der Ansicht aus, dass *Nichts* in der Welt unverändert bleibt; alle materiellen Dinge entstehen, haben ihre Entwickelungs-Stufen und vergehen. So auch die unorganischen Massen. Es kommen daher in der Geschichte der Erdoberflächen-Bildung hauptsächlich zwei Fragen vor: 1) in welcher Art verändern sich die Massen und 2) wie kamen die Massen an die Stelle, wo sie sich jetzt finden? Die Untersuchungen Streffleur's beziehen sich ausschliesslich auf die zweite Frage: Eine bedeutende Zahl und mitunter höchst wichtige geologische Fragen werden zur Sprache gebracht und nach einer jeden folgen: Thatsachen, mit Anführung der gemachten Beobachtungen, welche auf die fragliche Erscheinung schliessen lassen; Ansichten der Naturforscher und endlich Ansichten des Verf's. Indem wir uns vorbehalten, auf letzte zurückzukommen, bemerken wir, dass ein dem Werke beigegebener Atlas ausser zwei Figuren-Tafeln noch acht Karten enthält; davon stellen sechs kleinere Welt-Karten die verschiedenen Bildungs-Epochen der Erd-Oberfläche dar, und zwei andere sind geognostische Karten von *Europa*.

L. Pilla berichtet an die Französische Akademie (*l'Institut. 1846, XIV*, 391), dass ein Kauffahrer in der Nacht vom 4. zum 5. Oktober bei *Girgenti* und *Sciacca*, 8 (See-?)Meilen von der Küste ein Feuer gesehen habe, das er einem in Brand gerathenen Schiffe zugeschrieben. Bei seiner Annäherung habe er aber aus einer über 1 Meile Umfang haltenden Stelle des Meeres eine Flamme und unermessliche Rauch-Massen hervorbrechen sehen, aus deren Mitte sich glühende Kugeln erhoben und mit grossem Geräusch in beträchtlicher Entfernung wieder niederfielen. Das Meer selbst schien in grosser Ausdehnung zu kochen und zu brausen, dass man es auf einige Meilen Entfernung vernehmen konnte. Stund dieser Ausbruch mit den Erschütterungen in Verbindung, von welchen zu jener Zeit ein Theil *Italiens* heimgesucht wurde?

Ch. Darwin: *Geological Observations on South-America, being the 3d part of the Geology of the Voyage of the Beagle under the Command of Capt. Fitzroy* (279 pp., 8°, 1 map et 5 lithogr. pll. in 4°, cuts, *London 1846*). Wir haben uns der deutschen Bearbeitung der ausführlicheren Reise-Beschreibung des Vf's. schon zahlreiche Auszüge aus dem Gebiete der Geologie mitgetheilt, auch auf eine gedrängtere und wohlfeilere Englische Ausgabe derselben hingewiesen (Jb. *1846*, 373). Hier erscheint nun ein grosser Theil der geologischen Beobachtungen des Vf's. vollständiger und zusammenhängend vorgetragen, nachdem D. nämlich schon früher in seiner *Geology of the Voyage etc.*, und zwar in

I. Theile die Struktur und Vertheilung der Korallen-Riffe,

II. Theil die Beschreibung der vulkanischen Eilande und eine Notitz über das *Kap* und *Australien*,

Geological Transactions, VIth Vol.: eine Abhandlung über die erratischen Blöcke,

Geological Transactions, V^th Vol.: dgl. über den Zusammenhang vulkanischer Phänomene,

Geological Journal III^d vol.: dgl. über die Geologie der *Falklands-Inseln* mit einer Beschreibung der dort gesammelten paläozoischen Fossilien von Morris und Sharpe mitgetheilt hat: womit dann auch die systematischen (geologischen, botanischen und zoologischen) Veröffentlichungen über diese Reise geschlossen seyn sollen, da die von der Regierung bewilligten 1000 Pfund, so wie eine von ihm selbst und der Verlagshandlung aufgewendete weitere Summe bereits erschöpft sind.

Die 8 Kapitel dieses Buches enthalten Beobachtungen und Erörterungen 1) über die Erhebung der Ost-Küste *Süd-Amerika's*; 2) dgl. über die West-Küste; 3) über die Ebenen und Thäler *Chili's* und die oberflächlichen Salz-Ablagerungen daselbst; 4) über die Pampas-Formation; 5) über die ältern Tertiär-Formationen in *Patagonien* und *Chili*; 6) über plutonische und metamorphische Gesteine, Absonderung und Schieferung der Gesteine; 7) über *Zentral-Chili* und die Struktur der *Kordillere*; 8) über *Nord-Chili*, seine Bildungen und Erschütterungen. Zum bessern Verständniss dieser Kapitel ist eine [nicht illuminirte] Karte *Süd-Amerika's* von 20° Br. an südwärts beigefügt. In einem Anhange beschreiben G. B. Sowerby die tertiären und E. Forbes die sekundären neuen Arten Versteinerungen, die der Vf. mitgebracht hat und im Texte zitirt; alle sind abgebildet. Ausserdem hat d'Orbigny die Sammlung des Vf's. mit seiner eigenen verglichen, und ihm die schon in der letzten befindlichen Arten bestimmt. Alle Zeichnungen sind von G. B. Sowerby jun.

Dieses Buch ist demnach eine sehr bedeutende Erscheinung in der geologischen Literatur, wenn auch ein grosser Theil seines Inhaltes nach zahlreichen kürzeren Mittheilungen des Vf's. a. a. O. nicht mehr allen Reitz der Neuheit darbietet, und wir dürften Veranlassung finden, später noch Manches aus seinem Inhalte unsern Lesern mitzutheilen.

C. Petrefakten-Kunde.

Zeyglodon-Reste in *Alabama* (Sill. Journ. *1846*, *II*, 125—131). Wir geben zuerst einen Auszug aus dem Briefe S. B. Buckley's an die Herausgeber des Journals. Wir lassen ihn selbst sprechen. Er sagt: seitdem es erwiesen ist, dass der Zeuglodon oder Basilosaurus, Zygodon, Hydrarchos, welchen Koch in *New-York* und anderwärts gezeigt hat, aus Resten mehrer Individuen zusammengesetzt ist, könnte man auch an der Einheit des Skeletts aus *Alabama* zweifeln, welches Prof. Emmons in *Albany*, *N.-Y.*, von mir erhalten hat. Daher folgende Erläuterung.

Mit Unterstützung des Richters Creagh in *Clark-Co.*, *Alabama*, erhielt ich zuerst von einer Stelle, 3 Meilen SO. von seinem Hause, eine Wirbel-Säule 50′ lang vom Schwanze an gegen den Kopf hin. 20′—25′ davon hatte Creagh schon vor 2 Jahren andere Knochen desselben Skelettes gewonnen: sie waren in einer ununterbrochenen und natürlichen Ordnung aneinandergereiht, jedoch ihrer ausgesetzten Lage wegen mit meistens abgebrochenen Fortsätzen gefunden worden; jetzt erhielten wir den übrigen Theil der Wirbel-Säule, indem wir von 2′ bis auf 6′ Tiefe in den Hügel hineingruben, dann aber der zunehmenden Kostspieligkeit wegen das tiefere Eindringen in den ansteigenden Hügel aufgaben. Der Schwanz war am seichtesten unter der Oberfläche in schwarzem Dammerde-Boden gelegen, und den dazu gehörigen Kopf würde man zweifelsohne tiefer im Hügel gefunden haben. Die Dammerde hatte 18″, der gelblichweisse Mergel darunter 6′ Tiefe; darunter war ein harter grüner Sandmergel, der uns die letzten Knochen von dieser Stelle lieferte. Diese Reste blieben in Creagh's Hause für die Sammlung des *Alabama*-Staates liegen.

Als ich einige Monate später zu Creagh zurückkehrte, hatte er von einer andern, 3 Meilen von Hause entfernten Stelle unweit jener ersten einige andere Knochen erhalten und an Harlan in *Philadelphia* gesendet. Als wir nun hier weiter gruben, fanden wir in 1′—3′ Tiefe ein Stück der Wirbel-Säule, welche von der Lenden-Gegend bis gegen den Kopf hinreichte und 26′ Länge hatte. Die Wirbel lagen oft von ihrer Stelle gerückt, mitunter 2′—3′ auseinander, mit Rippen dazwischen, die noch in ihrer natürlichen Lage, aber in der Weise von oben nach unten zusammengedrückt waren, dass beide Enden nahe beisammen waren. Nach sorgfältiger Messung an Ort und Stelle müssen sie ursprünglich 4′—6′ lang gewesen seyn. Sie waren aber so zerbrechlich, dass nur 2—3 Bruchstücke mit dem Skelette nach *Albany* gesendet wurden. Die Wirbel waren gross und besser als an irgend einem andern Orte erhalten, blieben aber alle im Grunde liegen, da ein Billet Creagh's mich von einem neuen Funde in Kenntniss setze.

Ein drittes Skelett nämlich war nur $\frac{1}{2}$ Meile von dem Wohnhause bei'm Pflügen entdeckt worden, nachdem ein starker Regen einen Theil des schon seit mehren Jahren bebauten Bodens abgeschwemmt hatte. Ein Stück Wirbel-Säule von 25′ Länge war bereits blossgelegt, und bei

weitrem Nachgraben fand man dann das vollständige Skelett mit den Schädel-Theilen in natürlicher Lage bis zum Schwanz-Ende hin, welches nun nach *Albany* gekommen ist. Nach der zusammenhängenden Lage dieser Theile im Boden ist es keinem Zweifel unterworfen, dass sie nur einem Individuum angehört haben (Jahrb. *1844*, 637—638); bloss einigen Halswirbel lagen verschoben auf einer 1 Quadrat-Ruthe grossen Stelle neben dem Schädel. Das ganze Skelett besteht aus den Enden beider Kinnladen mit den Zähnen, der Basis eines Unterkiefers, einem vollständigen Femur, einem Stück Scapula mit den Köpfen des Humerus, einem vollständigen Humerus, einem Stück Vorderarm (Radius und Ulna), einem Becken-Stück, vielen Rippen-Theilen von 1'—3' Länge und den zahlreichen Wirbeln, welche nach ihrer Ordnung an Ort und Stelle nummerirt worden waren.

Allerdings enthielten die Kästen, worin das Skelett verpackt wurde, auch einige Reste von andern Individuen. So 1—2 Wirbel, die aber nicht numerirt waren und nicht als zum nämlichen Skelette gehörig mit eingeschwärzt werden sollten; dann einige Rippen-Stücke und die Tibia?, welche Emmons (im *Americ. Quarterly Journ. of Agric. a. Science III*, 227) beschrieben hat, alle von dem ersten der oben erwähnten Exemplare abstammend. Die ebenfalls von Emmons (a. a. O. 228, Tf. I, Fg. 1) beschriebene Unterkiefer-Basis stammt aus hartem grauem Kalkstein 1 Engl. Meile von *Suggsville* in *Clark-County*, 25 Meilen von Creagh's Pflanzung. Dieser Knochen von mehr als 3' Länge ragt aus einem Steine hervor und zeigte die Doppel-Zähne mit ihren starken Zähnelungen in grosser Vollkommenheit, wegen deren allein ihn auch Emmons beschrieben hat, indem das Skelett von Creagh's Pflanzung Theile seines eigenen Unterkiefers besitzt.

Ehe ich nach *Suggsville* ging, besuchte ich eine Örtlichkeit 1 Meile von *Clarksville* am Wege nach *Macon*, auch im *Clark-Co.*, wo ein schlecht erhaltenes Skelett in sandigem Lehme lag, von dem ich bloss einige Kiefer-Fragmente, einige Halswirbel und Rippen-Stücke mitnahm. Wirbel und Rippen waren grösser, als jene am Skelette zu *Albany*, und nur einige 8"—10" lange Rippen sind mit nach *Albany* gekommen.

Ein Hr. Cooper zu *Claiborne* besitzt den grössten Zeuglodon-Wirbel, von 18" Länge und 12" Breite.

Alle von mir nach *Albany* gesendeten Knochen-Reste sind daher als von verschiedenen Lokalitäten stammend bezeichnet und würden nicht zur Vergrösserung des einen Skelettes dienen können. Wohl aber hat mich Creagh benachrichtigt, dass jene Knochen, welche er an Harlan gesendet, von verschiedenen Stellen seiner Pflanzung herrühren und von Harlan irrthümlich als von einer Stelle und von einem Individuum kommend beschrieben worden sind. Creagh ist einer der frühesten Pflanzer in *Alabama* und erzählte mir öfters, was für eine grosse Menge von Knochen auf seiner und den benachbarten Pflanzungen anfänglich vorgefunden, aber allmählich durch den Pflug, durch Feuer u. s. w. zerstört worden sind. Ein alter Jäger, welcher vor Ansiedelung der Weissen unter den Indianern

lebte, hatte ihm ebenfalls berichtet, dass er mehre vollständige Skelette dieses Thieres von mehr als 100′ Länge auf der Oberfläche des Bodens liegen gesehen habe.

Diesem Briefe Buckley's fügen die Herausgeber des Journals noch die Seiten-Ansicht des 5′ 7″ langen Schädels und eines Zahnes von dem Koch'schen Exemplare (Hydrarchos) bei, nebst einigen Bemerkungen dazu von Dr. Wyman, welcher nach näherer Prüfung der Theile erklärt: dass der angeblich vollständige Schädel aus Trümmern zusammengesetzt, die Ränder der Bruchstücke mit Zäment verdeckt, die Gehirn-Höhle entweder gar nicht vorhanden oder doch viel zu klein seye, um für vollständig zu gelten, das Hinterhaupt-Loch und Gelenk-Köpfe nicht daran zu finden seyen; dass Koch's Skelett aus Trümmern mehrer Individuen bestehe, dass der anatomische Charakter der Zähne nicht auf ein Reptil, sondern auf ein warmblütiges Thier hinweise; dass die Füsse aus Kernen gekammerter Konchylien (Nautilus) bestehen, dergleichen ihm Morton auch zu *Philadelphia* gezeigt habe. Übrigens hat H. D. Rogers noch zwei Ohr-Schnecken dieses Thieres in Koch's Sammlung aufgefunden.

Die Zähne scheinen grossen Veränderuogen der Form zu unterliegen; doch ist es schwer, das Nähere darüber auszuweisen, da man eine vollständige Zahn-Reihe noch nicht entdeckt hat. Diess ergibt sich, wenn man die Abbildung des Zahnes von Koch's Exemplare mit den von Emmon's (a. o. a. O.) abgebildeten Zähnen und endlich mit jenen vergleicht, welche R. W. Gibbes vom *Santee-Canal* in *Süd-Carolina* unter dem Namen Dorudon serratus (*Proceed. Acad. nat. Sc. Philad. 1845, 254*; Jb. *1846*, 766) bekannt gemacht hat [womit das Thier seinen fünften Namen erhalten haben würde, wenn wirklich diese letzten Zähne ebenfalls dazu gehören, da sie doch, wie auch hier versichert wird, aus „Grünsand-Mergel" stammen sollen und also aus der Mitte der Kreide-Formation bis in die Dammerde hinaufreichen würden]. Die geographische Verbreitung des Thieres wäre demnach auch eine ziemlich ansehnliche gewesen.

Fr. Hauer wies eine neue Hamites-Art, H. Hampeanus von $1^1/_2$′ Länge nach in dem den Gosauern ähnlichen Mergel zu *Neuberg* in *Steyermark*, in dessen Nähe die Nummuliten-Sandsteine mit Inoceramen anstehen, von welchen im Jahrbuch (*1846*, 45) schon die Rede gewesen ist. (*Österreich.* Blätt. *1847*, 9. Jan.)

Die

Pseudomorphosen nach Steinsalz in ihren geognostischen und geologischen Beziehungen

(II. Abtheilung der Abhandlung über Pseudomorphosen nach Steinsalz; Jahrb. *1847*, S. 405)

von

Hrn. Wilhelm Carl Julius Gutberlet,

Kurfürstlich Hessischem Schul-Inspektor in *Fulda*.

Die Pseudomorphosen bedecken die Oberfläche weit ausgedehnter Schichten und Lager und beschränken sich nicht auf eine Schicht, sondern wiederholen sich in fünfzig und mehr über einander liegenden Schichten des Röths und in sehr verschiedenen Formationen; es bedarf deshalb keiner Rechtfertigung, wenn wir von den Lagerungs-Verhältnissen der pseudomorphischen Gesteine sprechen und weiter auf dieselben eingehen.

Nach den bisherigen Beobachtungen sind die Pseudomorphosen besonders verbreitet in dem Röth und im Keuper und ausserdem bekannt in den obern Lagen der untern Lager-Folge des Muschelkalkes, in der *Nord-Amerikanischen* Steinsalz-Formation und in den Tertiär-Bildungen von *Oesterreich* und von *Frankreich*.

Bei der nicht geringen Zahl der mitzutheilenden Beobachtungen ist bis jetzt doch unmöglich irgend eine allgemeine Gesetzmäsigkeit der Vertheilung der Pseudomorphosen in den verschiedenen Schichten des Röths nachzuweisen. Solchen Bestimmungen stehen verschiedene Hindernisse entgegen. Einmal ist die Auflagerung des Röthes auf den Sandstein an keinem der mir bekannten Fundorte ganz bestimmt zu beobachten; dann aber fehlt da, wo man Schichten in der Tiefe des Röths findet, welche man für die untere Lagerfolge des Bunten Sandsteins halten dürfte, überlagernder Muschelkalk; die Haupt-Schwierigkeit liegt indessen in dem Wechsel der Mächtigkeit der ganzen Bildung, so wie auch der einzelnen Lager. An einem Orte kann man nach den Verhältnissen die Mächtigkeit des Röths nur als eine ganz geringe annehmen, an dem andern tritt er anscheinend in doppelter oder dreifacher Mächtigkeit auf. Ausserdem wechselt auch die petrographische Verschiedenheit der Lager eben so häufig. Vielleicht sind die Schein-Krystalle durch das ganze Gebilde verbreitet, wo die schiefrigen und thonigen z. Th. kein Wasser durchlassenden Schichten vorkommen, welche lebhaft an die Verhältnisse der Salz-Sümpfe der heutigen Dünen und an die Salz-Gärten der Meeres-Salinen erinnern. Die Schichten des Röthes sind in Beziehung auf den Gegenstand der vorstehenden Untersuchungen am meisten nördlich und nordöstlich von *Fulda* aufgeschlossen. Wir beginnen daher die Übersicht der Lagerungs-Verhältnisse mit der Schilderung dieser Gegend.

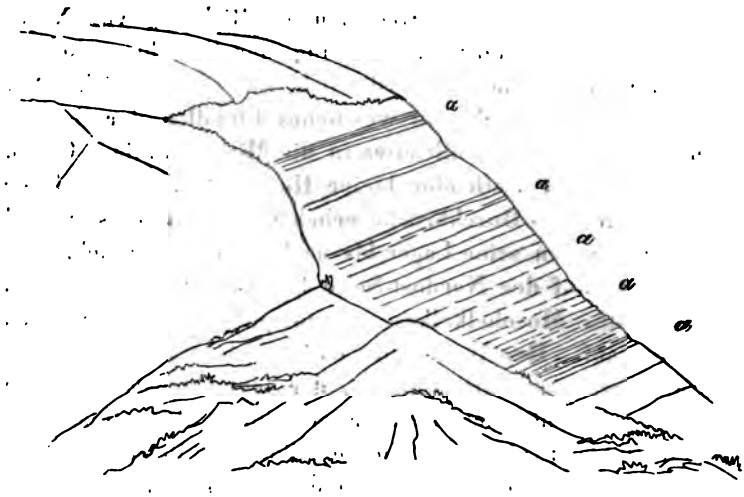
Zwischen *Fulda* und dem *Rauschenberg* erhebt sich ein etwa hundertsechzig bis zweihundert Fuss über den Spiegel der *Fulda* ansteigender Sandstein-Rücken, mit der Längen-Achse von Südosten gegen Nordwesten gerichtet. Das Massiv dieser Sandstein-Erhebung ragt aus einer mantelförmigen Umhüllung von Röth hervor, welcher jene in abwechselnder Höhe umlagert; nur gegen Südosten scheint der Sandstein ohne diese Röth-Decke mit einer andern Sandstein-Verbreitung mit der *Petersberger* Höhe zu verlaufen.

Den Grenzen des Sandsteins entspricht auch das Streichen und Fallen der rothen Mergel. Auf der Nordost- und

Südwest-Seite befolgt das Streichen die Richtung von Nordwesten gegen Südosten; die Neigung der Schichten ist auf jener Seite im Allgemeinen nordöstlich, hier südwestlich. Auf der West-Seite herrscht ein westliches Einfallen der Schichten, und das Streichen fällt etwa in die Mittags-Linie. Gegen Norden bildet der Röth eine kleine Hochfläche, auf welcher sich einige Basalt-Durchbrüche erheben; gegen Westen und Nordwesten gehen seine Lager bis nach *Niesig*. Südlich, südwestlich und auf der Nordost-Seite lagern sich die untersten Schichten des Muschelkalkes mit entsprechendem Streichen und Fallen auf. Der West-Seite entlang zieht zwischen Röth und Sandstein eine tiefe Schlucht, der sog. *Galgengraben*: sie verzweigt sich nördlich auf der erwähnten Röth-Fläche in kleinern Höhlen: eine von diesen bildet in ihrer östlichen Erstreckung die Grenze zwischen dem Röth und dem Sandstein. Am Süd-Ende des *Galgengrabens* setzt der Mergel auf die östliche Seite über, so dass die Schlucht hier auf beiden Seiten im Mergel eingetieft erscheint. Der nördliche Theil des Ost-Abhanges fällt steil ab und ist mit Rasen bedeckt, unter welchem vereinzelte Sandstein-Stücke hervortreten, der westliche dagegen zeigt eine Viertelstunde weit die Schichten-Köpfe des Röths; mehre Schluchten, welche in der Richtung von Westen gegen Osten dem *Galgengraben* zugehen, schliessen die Schichten auch in der Richtung des Fallens auf. Die so gebildeten Fels-Blösen wechseln von blosen Unebenheiten des Bodens bis zu dreissig Fuss Absturz.

Die Mergel-Blöse zeigt in ihrer ganzen Erstreckung die beschriebenen Formen im Sandstein und zum Theil auch im Quarzfels, und zwar in so häufiger Wiederholung, dass an der höchsten Stelle der Mergel-Risse, die etwa dreissig Fuss Höhe hat, von unten nach oben zwischen vierzig und fünfzig über einander liegende Schichten mit Würfeln beobachtet werden *.

* Die angefügte Zeichnung gibt ein ungefähres Bild von den Verhältnissen, die gerade Schichtungs-Linien a a a a deuten die pseudomorphischen Lager an.



Versuchen wir eine Eintheilung der pseudomorphischen Schichten des Röths, so scheinen sich drei Lagerfolgen wenigstens in den Kreisen *Fulda* und *Hönfeld* und auf dem *Rhön*-Gebirge von einander zu unterscheiden, von denen die beiden untern auf der West-Seite des *Galgengrabens* in ausgezeichneter Entwicklung auftreten. Die untere Lagerfolge geht abwärts in geschlossene (?) Lager von Sandstein über, von denen sie nur durch die oben beschriebenen Lager von lockerem Sandstein, grobem sandigem und Glimmer-reichem Schieferthon getrennt ist. Die unterste Pseudomorphosen-Schicht besteht aus einem weissen Sandstein, welcher, wie die ihm aufsitzenden Krystalle, keinen Überzug von Eisenoxyd oder Eisenoxyd-Hydrat trägt. Über derselben wechselt rothbrauner, röthlichgrauer Schieferthon manchfaltig mit Sandstein-Schichten von ziemlich grobem Korn, von verschiedenen Farben und nicht selten von ganz porösem Aggregat-Zustand, welche abwechselnd eine Stärke von einem halben Zolle bis zu sechs oder sieben Zollen haben.

Zwischen der untern Schicht und den höhern Lagern liegen im Schieferthon kleine vereinzelte ellipsoidische und zwei bis acht Linien starke Flötzchen von gleicher Beschaffenheit, welche in der oben beschriebenen Weise neben und unter einander verbreitet sind. Die ganze untere Abtheilung führt

die Pseudomorphosen nur (?) auf den untern Schichten-Ebenen und zeigt mit Ausnahme der untersten Schicht überall (?) den oben erwähnten violetten Überzug von Eisenoxyd. Die hier vorkommenden Krystalle haben weit grössere Abmessungen als die in den beiden obern Abtheilungen. Als Haupt-Eigenschaften dieser Schichten, neben der Beschaffenheit des Sandsteines, kann man den Eisenoxyd-Überzug, die Grösse der Krystalle, die Richtung derselben nach unten und das Vorkommen der theilweise aus Glimmer gebildeten Krystalle, die vielleicht nur dieser Abtheilung angehören, bezeichnen. Der Überzug von erdigem Malachit * gehört zu den seltnern Erscheinungen.

In der mittlen Abtheilung wechseln eisenschüssige Sandsteine und einzelne Quarzfels-Schichten mit fein geschichtetem rothem Schieferthon und Schiefermergel, welche auch zuweilen, besonders in den obern Lagern, hellgrau und grünlichgrau vorkommen. Nicht selten findet man hier auch auf den obern Schichten-Fläche, die krystallinischen Bildungen, welche dann wie oben bemerkt **, immer zu den kleinsten gehören, während auf der untern Seite wenigstens einzelne grosse Krystalle neben vielen kleinern erscheinen; der glänzende Glimmerreiche Überzug von der reinen Farbe des Eisenoxydes tritt nur selten in den obern Schichten gegen eine grünlichgraue Farbe zurück. Die pseudomorphischen Lager besitzen hier zuweilen kaum die Stärke einer Linie, so dass nicht selten in einem Handstücke von mäsiger Stärke fünf bis acht sich scharf von dem zwischenliegenden Schieferthon ablösende Sandstein-Blättchen über einander liegen, welchen, wenigstens auf der untern Seite, pseudomorphische Krystalle aufsitzen. Plattgedrückte Kerne von Terebrateln kommen häufig vor, theils in den pseudomorphischen Lagen, theils in andern. Am *Prebel* fand sich eine Scheere und ein Theil des Leibes

---

* Hr. Geheime-Medizinalrath Dr. Schneider erwähnt desselben schon in seiner Beschreibung des *Rhön*-Gebirges.

** Bei den nach oben gerichteten Krystallen beobachtet man nach meiner seitherigen Erfahrung die beschriebene Verdrückung und Umbiegung der Kanten nicht.

von einem Krebse in lockern Stücken, welche dieser Lager-Folge angehören.

Die dritte obere Abtheilung unterscheidet sich hauptsächlichst nur in den lichtern, hellgrauen, weissgrauen und chloritischen Farben des Sandsteines, der Schieferthone u. s. w. von den beiden untern Lager-Folgen. Die rothe Farbe des Eisenoxydes fehlt in den meisten Fällen; zuweilen beobachtet man die des Eisenoxyd-Hydrates an der Oberfläche der Pseudomorphosen-Schichten. Quarzfels kommt hier verhältnissmässig am meisten vor; auch beobachtet man häufig die Krystalle auf beiden Seiten der Sandstein-Schichten u. s. w. *. Von dieser Abtheilung dürften auf der westlichen Seite des *Galgengrabens* nur höchstens die untern Schichten vorkommen, während sie ganz charakteristisch auf der Ost-Seite des südlichen *Galgengrabens* mit der mittlen und untern Abtheilung, aber wenig aufgeschlossen, vorkommen. Diese Bestimmungen, besonders die letzten, dürften um so weniger einem Irrthum unterliegen, da nicht weit südwärts von dem zuletzt besprochenen Orte eine kleine Partie von Muschelkalk aufgelagert ist, und weil über der vorhin erwähnten Stelle Kalk-Schichten vorkommen, welche nur den dem Muschelkalk nahen Röth-Lagern angehören können. Die Beobachtung der bezüglichen Lagerungs-Verhältnisse ist wegen der aufliegenden Dammerde unmöglich. Vielleicht kommen auch auf dem zuletzt erwähnten dem Röth eingelagerten Kalkstein Pseudomorphosen vor; jedoch waren die von uns beobachteten Spuren so undeutlich, dass sich aus ihnen durchaus kein sicherer Schluss ziehen lässt.

Die tiefsten Schichten an dieser südöstlichen Stelle des *Galgengrabens* bestehen aus einem Mittelding zwischen Sandstein und Glimmer-reichem sandigem Thon von knorriger und krummflächiger Absonderung; die Schichten-Ablösungen bilden ganz dünne Lager von Schieferthon. Hier kommen viele unvollkommene krystallinische Gestalten vor.

Westlich und nordwestlich erstreckt sich der Röth in flacher Neigung bis nach *Niesig*; die aufgezählten Abtheilun-

* Die Krystalle gehören im Allgemeinen zu den kleinsten.

gen folgen einander hier in ganz ähnlicher Weise, wenn man die auf dem Felde zwischen dem *Leipziger Hof* und *Nüsig* entblössten Stellen von dem Liegenden (von Osten) gegen das Hangende (gegen Westen) abgeht *. Das Liegende bildet ein brauner, Glimmer-reicher, dünngeschichteter Sandstein **.

An der Ost-Seite der vorbezeichneten Sandstein-Höhe, am südwestlichen Fusse des *Rauschenberges* gegenüber dem Dorfe *Petersberg*, kommen dieselben Lager vor: die oberste Abtheilung entwickelt sich aber mehr als im *Galgengraben*; an der Südseite zwischen *Unterziehers* und dem Felsenkeller des Hrn. Nic. treten die mittlen Lager und die obern der untern Abtheilung auf. Im Hangenden liegt eine hellgraue und chloritisch gefärbte Schichten-Gruppe, worin bis jetzt die Pseudomorphosen noch nicht aufgefunden worden; über derselben lagert in dem roihen ungeschichteten Mergelthon eine Quarzfels-Schicht von 1—2 Fuss Mächtigkeit. Organische Formen liegen unter den lockern Stücken, aber so verwittert, dass sie kaum als solche zu erkennen sind. Die senkrechte Entfernung des Muschelkalkes über diesen Lagern beträgt 30—40 Fuss. Im *Galgengraben* dürfte sie wohl dieselbe seyn, am *Rauschenberge* dagegen beträgt sie 60—70 (?) Fuss.

In grösserer südöstlicher Entfernung schliesst sich der bezeichneten Röth-Verbreitung eine Abtheilung der obern Schichten in dem nordwestlichen Theile des Dorfes *Petersberg* an; ein Fahrweg entblösst, aber nur wenig, die hellfarbigen Schieferthone.

Die übrigen Fundstätten der Pseudomorphosen zunächst bei *Fulda* sind um eine Mulde des Muschelkalkes rundlich verbreitet, welche sich vom *Kalvarienberg* bis auf die Südost-Seite des Dorfes *Pilgerzell* in der Richtung von Nordwesten gegen Südosten in verschiedener Breite erstreckt und fast nur aus den Gesteinen der untern Lagerfolge besteht. Auf dem linken Ufer der *Fulda* erhebt sich bei dem Dorfe *Neuenberg* der Muschelkalk, und zwar die obere Lager-Folge, aus dem

---

* Häufig kommen hier reihenförmige Gruppirungen vor.

** Auch organische Formen, namentlich eine Avicula, kommen (in der Nähe der Landstrasse) vor.

Diluvial-Gebilde und setzt in westlicher Richtung, jedoch mit einigen Unterbrechungen, bis zum *Hainberg* und seinen Umgebungen fort. Gegen Süden zieht die Grenze des Muschelkalkes über den *Florenberg*, am Nord-Abhange des *Röhlingsberges* vorüber, und wahrscheinlich von hier aus unter der Thal-Sohle, bedeckt von den Diluvial- und Fluss-Gebilden, bis *Johannisberg*, dem Orte seines südwestlichsten Auftretens. Die nördliche und nordöstliche Grenze wird durch den *Kalvarienberg*, den Neg'schen Felsen-Keller, *Unterziehers*, *Künzell* und *Pilgerzell* bezeichnet.

Zwischen *Pilgerzell* und der *Krätzmühle* (bei *Fulda*) senkt sich eine kleine Mulde von Keuper dem Muschelkalk ein. Letzter wird in grösserer und sehr verschiedener Entfernung von dem auch in der Höhe überall wechselnden Rande eines weiten Beckens von Buntem Sandstein umgeben und unterteuft (welcher wie bekannt den Unterbau der ganzen Gegend zwischen dem *Rhön*-Gebirge und dem *Vogelsberg* bildet). Auf der höchst unregelmässig begrenzten Fläche zwischen dem Muschelkalk und dem Bunten Sandstein ist der Röth vertheilt, ohne bestimmt ausgesprochene Grenz-Thäler zu bilden. Am nördlichen Rande des Muschelkalkes findet man am Wege von *Unterziehers* nach *Petersberg* die obere Abtheilung der Pseudomorphosen, dann südöstlich von hier bei *Künzell* den gesammten pseudomorphischen Röth in den Umgebungen des Ortes auf seiner West-, Nord- und Ost-Seite, vorzüglich aber in den tiefen Mergel-Schluchten auf der Nordost-Seite, wo die Lager mit dem violetten Überzug und den grossen Krystallen, sehr ähnlich dem Vorkommen im *Galgengruben* und bei *Niesig*, auf Sandstein gelagert sind. Man sieht da viele ursprünglich zerstörte Formen. Auch auf den Feldern zwischen hier und den *Lanneshöfen* liegen dieselben Schichten zu Tage. Am Fahrwege von *Fulda* nach *Dirlos* beobachtet man zwischen der Muschelkalk-Grenze und diesem Orte die obere und mittle (?) Abtheilung.

Der Haupt-Fundort auf der Süd-Seite der erwähnten Mulde ist an der westlichen Seite des Weges von *Edelzell* nach *Engelhelms*, da wo die Strasse den Muschelkalk verlassend sich zu dem letzten Orte hinabsenkt; tiefe Schluchten

enthüllen ein leicht zu überblickendes Profil von unsrer untern Lager-Folge bis zum Muschelkalk. Als tiefste Schicht erscheint hier ein verworren geschichteter Sandstein, der nach unten in das uns schon aus dem *Galgengraben* bekannte Aggregat von Schieferthon, Glimmer und Sand übergeht, welches anscheinend von Sandstein unterteuft wird. Darüber hebt sich ein feiner Schiefer-Thon scharf ab; dann folgt ein feiner Sandstein, der in verschiedenen Schichten auf beiden Seiten mit Krystallen bekleidet ist*, die Flächen sind mit dem oft erwähnten Glimmer-führenden eisenschüssigen Schieferthon bedeckt. Auf dem Sandstein lagert wieder rother Schieferthon, in dessen obern Schichten Petrefakten, Kerne von Terebrateln, einer Avicula, und einem Myacites in dem Sinne einer Schicht um und nebeneinander liegen. Einige Fuss darüber bemerkt man eine dünne Schicht von einem feinen, weissen plastischen Thon. Weiter aufwärts lagert eine dünne Schicht meist grauen weniger roth gefärbten Sandsteins; beide Seiten sind mit unvollständigen Erhöhungen, wie sie auch im östlichen *Galgengraben* sehr verbreitet sind und sich nur selten als deutliche Krystalle darstellen, bedeckt; dann ein Lager von lockerem Glimmer aufwärts in Sandstein mit Glimmer übergehend, in welchem auch Formen zum Theil aus Glimmer gebildet vorkommen; weiter eine Lage Eisenoxyd-reichen Schieferthones; auf diesem eine Lagen-Folge von Sandstein und Quarzfels mit Pseudomorphosen auf einer und auf beiden Schichten-Flächen. Noch (zwölf bis zwanzig Fuss ?) höher ist dem rothen Schieferthon ein Lager von hellgrauer und chloritischer Färbung eingeschichtet: es ist reich an Pseudomorphosen, deren natürliche Lage aber in anstehendem Gesteine noch nicht ermittelt werden konnte. Zwischen demselben und dem Muschelkalk liegt ein dreissig bis fünfunddreissig Fuss mächtiges Lager von rothem ungeschichteten Mergelthon. Der Röth fällt gegen Norden, wie die allgemeinen Verhältnisse schon andeuten, den Muschelkalk unterteufend. Weiter südlich von hier sieht man den krystallisirten Sandstein an einigen Punkten auf den

* Die kleinern Krystalle kommen auch hier auf der obern und die grössern auf der untern Fläche vor.

Feldern zwischen *Engelhelms* und dem Schloss *Fasanerie* und nordwestlich am nördlichen Fusse des *Rüklingsberges*; letzte gehören zu den tiefsten Schichten, da sie von dem Sandstein unterteuft werden; gleichwohl ist uns die oben erwähnte violette Farbe noch nicht aufgefallen.

An der westlichen Grenze des Muschelkalkes am *Prebel* * bei *Fulda*, am Wege vom *Neuenberg* nach *Haimbach*, am Fusswege von *Fulda* nach *Maberzell* ** und an der Nord-Seite des *Hainberges*, in den Röth-Schluchten auf den südlichen Feldern von *Malkes* kommen ganz gleiche Schichten vor. Auf der letzten Stelle zeigen sich nahtförmige Erhöhungen auf Sandstein ***, welche in die Klüfte des Schieferthones eintragen †. Dunkle Farben zeichnen diese Orte besonders aus. Die weitern lokalen Verschiedenheiten sind ohne Belang. Die Oberfläche der erwähnten Petrefakten unterscheidet sich in keiner Weise von den Krystall-Flächen. Sehr poröse Sandsteine und Glimmer-reiche Abänderungen dürfen wohl noch Erwähnung finden.

Die Entfernung dieser Orte von *Fulda* wechselt von einer Viertelstunde bis zu anderthalb Stunden.

Die andern Fundstätten liegen östlich und nördlich von den angegebenen. Quarzfels mit Würfeln ist in dem westlichen Feldwege bei *Keulos* entblösst, die mittle und obre Abtheilung am Wege von *Petersberg* nach *Horwieden*, dann wieder am südlichen Fusse des *Margrethenberges* bei *Margrethenheim*, in den zur Seite des Fahrweges aufgeworfenen Gräben; östlich von den *Armenhöfen* beobachtet man die drei (!) Abtheilungen, in der obern kommen die Pseudomorphosen auf beiden Seiten der Schichten vor. Auch sieht man da vereinzelte organische Reste. Auf der Westsüdwest-Seite und Südost-Seite von *Langenbieber* und zumal bei der Mühle in diesem

---

* Die hier vorkommenden Petrefakten und Wurzel-artigen Erhöhungen wurden schon oben angeführt.

** An diesem Orte auch die obre Abtheilung.

*** An der untern Fläche.

† Der Mergel war als ausgetrockneter Küsten-Schlamm aufgerissen und der Sand senkte sich in die gebildeten Vertiefungen. Diese Erscheinung beobachtet man oft im Bunten Sandstein.

Orte treten die untern Lagen mit nördlichem Einfallen auf, denen des *Galgengrabens* vollkommen ähnlich. Sie scheinen hier aber nicht auf Sandstein zu liegen, sondern werden, so weit man aus der Ferne die Verhältnisse beobachten kann, von einem mächtigen Lager des rothen Mergelthones unterteuft. In den Röth-Schluchten nördlich von *Steinau* kommen die grauen und chloritisch gefärbten Schieferthone in ungewöhnlicher Entwicklung vor und gehören nach höchster Wahrscheinlichkeit zu den Lagern zunächst unter dem Muschelkalk; viele Kalk-Schichten mit Krystall-Drusen sind ihnen eingelagert.

Der nordöstliche Theil des Kreises *Hönfeld* ist von Muschelkalk bedeckt, welcher sich ostwärts bis an die *Ulster* verbreitet. An der West-Grenze desselben in der Umgebung des Dorfes *Rossbach* anderthalb Stunden von *Hönfeld* ist der Röth in einem schönen Profile entblösst und entwickelt die pseudomorphischen Lager in ansehnlichen Verhältnissen. Der Röth und der Muschelkalk fallen sanft gegen Osten ein, entsprechend den Sandstein-Höhen auf der östlichen Seite des *Zaunthales*. An der Ost- und Südost-Seite von *Rossbach*, da wo der letzte Garten an einen kleinen Rasenplatz grenzt, sind auf letztem und in seiner Umgebung Schichten entblösst, welche den von uns angenommenen drei Abtheilungen, besonders der obern entsprechen; gegen Osten erstreckten sich dieselben noch weit durch die Felder. Geht man nun von hier gegen das Hangende, gegen Osten, also in die höhern Schichten, so lagert sich zunächst der rothe Mergelthon ungeschichtet in einer Mächtigkeit von zehn bis zwölf Fuss auf; dann stark geschieferter sandiger Mergel, im Äussern vollkommen den untern Schichten des Muschelkalkes ähnlich, mit abwechselndem Schieferthon von hellen Farben, acht bis zehn Fuss mächtig. Weiter folgt ein mächtiges Lager von rothbraunem Mergelthon, der in grosse Bänke abgesondert ist und auf mannichfaltige Weise von Kalkspath-Scheiben, theils in der Richtung der Schichten, theils unter den verschiedensten Winkeln gegen dieselben, durchzogen wird. In den obern Theilen setzen noch zwei etwa zehn Fuss mächtige Lager grauer, rauchgrauer u. s. w. Schieferthone und Schiefermergel auf.

welche theils in mehr späthige Kalk-Abänderungen, theils mehr in solchen Mergelkalk übergehen, welcher den untern Schichten des Muschelkalkes angehört. Sie zeigen nur wenige Pseudomorphosen, wir fanden in ihnen die oben erwähnten aus Mergelkalk bestehenden Formen. Die Kalk-Schichten enthalten viele Terebrateln, Avicula socialis, u. a. Petrefakten des Muschelkalkes. Dann folgt wieder Glimmer-reicher Schieferthon, und über diesem liegt der Bitter-Mergelkalk, die unterste Schicht des Muschelkalkes. Diese obern Lagen stimmen in vielen Beziehungen mit dem Gebilde bei *Steinau* überein; an andern Orten beobachtet man dieselben nicht. Nach meinen Beobachtungen können die drei unterschiedenen Schichten-Gruppen im Ganzen als ziemlich konstant betrachtet werden, die Lager über und unter denselben zeigen jedoch grosse lokale Abweichungen. Erstes ergibt sich aus den *Steinauer* und *Rosshacher* Verhältnissen; Letzes aus dem Lager des rothen Mergelthones bei *Langenbieber* zwischen den pseudomorphischen Schichten und dem Sandstein, welcher letzte doch an vielen andern Orten das unmittelbare Liegende bildet.

Auch südöstlich von *Morles* auf der Süd-Seite des *Nüstbaches* findet man noch in diesem Kreise ein Vorkommen von Röth, wo sich die erwähnten Verhältnisse in den Haupt-Zügen wiederholen. Der Röth bildet, wie der ostwärts ziehende Fahrweg zeigt, einen kleinen Sattel, von dessen Innerem aus die Schichten gegen Osten und Westen ansteigen; im Dorfe steht der Sandstein unter dem Bunten Mergel an, südlich überlagern Muschelkalk-Trümmer denselben. Die meiste Entwicklung hat in den tiefern Lagen Statt, die violette Farbe fehlt. Ein feiner Quarz-Sandstein, zeichnet sich besonders durch seine Pseudo-Krystalle aus, welche nicht selten auch auf beiden Seiten der Schichten vorkommen; die grössern Individuen finden sich auf der untern Fläche, wie an so vielen andern Orten. In dem Schieferthon herrscht mehr als anderwärts die chloritische Farbe.

Wie auf der *Rhön* die Gebilde der Bunten Flötz-Formation so sehr zerrissen und ohne Zusammenhang vorkommen, so findet man da auch die pseudomorphischen Lager des Röth-

nur in ganz vereinzelten Partie'n. Auf dem westlichen Abfall des Gebirges dürfte einer der bemerkenswerthesten Punkte der westliche und nordwestliche Fuss des *Pferdskopfes* seyn, wo namentlich unmittelbar unter den *Heckenhöfen* auf dem westlich einfallenden Sandstein die Formen mit dem violetten Überzuge und weiter im Hangenden die obern pseudomorphischen Lagen auftreten. Wir fanden hier einen erdigen grünen Überzug, der nach der Erinnerung nur erdiger Malachit seyn kann. An der Nordwest-Seite des sog. *Abtsröder* Gebirges erhebt sich der *Weikersberg*. Der nordöstliche Zweig desselben, das Gemeinde-Holz von *Ditiges*, besteht aus der untern Lagerfolge des Muschelkalkes, welcher jäh an der nördlichen Seite bis zum *Schoppenbach* abfällt; unter dem Gestein tritt der Mergelthon in ähnlicher Beschaffenheit, wie am *Rauschenberg*, mit einzelnen Quarzfels-Lagern hervor. Die tiefsten Theile, von dem *Scheppenbach* aufgeschlossen, zeigen die obern und mittlen Lagen der Pseudomorphosen, welche letzte, wie bei *Engelhelms* und im *Galgengraben*, dünne Schichten plastischen Thones einschliessen. Hier und am *Pferdskopf* sieht man viele ursprünglich zerstörte Formen; auch beobachtet man die Vertheilung der Kiesel-Körner u. s. w. nach ihrem spezifischen Gewichte an diesem Orte. Dem Sandstein mengen sich Kalkspath-Theilchen bei; die Oberfläche ist zuweilen mit einem dünnen Kiesel-Häutchen überzogen. Die Stelle liegt fünfzig Fuss unter dem Muschelkalk.

Am östlichen Abhange des *Königsteines*, an dem Abhang westlich und südlich von der Waldmühle oberhalb *Keulbach* geht rother Glimmer-reicher, aber sehr fester Sandstein und weiter aufwärts Röth mit südlichem Fallen zu Tage. Die Pseudomorphosen-Schichten liegen unmittelbar auf Sandstein und gehören zu der untern und mittlen Abtheilung.

An dem nordöstlichen Abhange des *Ehrenberges* bei *Wüstensachsen* oberhalb *Seiferts* hat ein Erdschlipf den vergangenen Sommer Pseudomorphosen mit dem rothen eisenschüssigen Überzug entblösst; die Lagerungs-Verhältnisse konnten wegen der den Röth bedeckenden Trümmer von Basalt und Muschelkalk nicht festgestellt werden. Die Gestalten gehörten meistens zu den ursprünglich zerstörten. Auf den Bergen, welche

Thal-Kessel von *Garefeld* gegen Süden begrenzen, finden sich die Pseudomorphosen an mehren Stellen. Unter der Spitze des *Simmelsberges* und zwar auf der Nordost-Seite desselben geht unter dem Muschelkalk der rothe Mergelthon in bedeutender Mächtigkeit ohne untergeordnete Lager zu Tage; in der Tiefe erscheinen die rothen, grauen und grünlichen Schieferthone und Schiefermergel mit pseudomorphischem Sandstein. In geringer Tiefe unter ihnen geht ein weisser Sandstein aus. Der Schichten-Bau und die Lagerungs-Verhältnisse sind durch Einwirkung basaltischer Hebungen unkenntlich. Auch am nördlichen Abhange der *Rammerser* Kuppe und des *Eierhaus* sind mehre Fundstätten im Röth; die Lagerungs-Verhältnisse lassen sich aber nicht erkennen, theils wegen des Gras-Wuchses und theils wegen der aufliegenden Trümmer.

In den tiefen Schluchten am Südost-Flusse des *Dammersfeldes*, den *Silberhöfen* gegenüber (oder nördlich vom sog. *Stein*) setzen zwei Schieferthon-Lager auf; die Formen in ihnen sind mit einem sehr ausgebildeten dunkel-violetten Eisenoxyd-Guss überzogen. Das Einfallen der Schichten ist südlich; höher hinauf legt sich der Röth flach; der Mergelthon zwischen den erwähnten Schichten und dem Muschelkalk ist mit seinen wenigen Einlagerungen siebzig bis achtzig Fuss mächtig. An dem nordwestlichen Ausläufer des *Dammersfeldes*, am südlichen Abhange der *Dahlheedaer* Kuppe ist eine Fundstätte durch einen Bewässerungs-Graben entblösst. Der letzte uns bekannte Fundort auf der *Rhön* ist die steile West-Seite der *Eisenhand* südöstlich von *Wildflecken*.

In *Allhessen* sind uns ausser *Kleinsaalheim* als bemerkenswerthe Orte, *Neuenstein* (*Newwallenstein*) und die Sandstein-Höhe zwischen *Niederbeisheim* und *Berndshausen* im Kreise *Homberg* bekannt geworden. Dort kommen einzelne in einem grauen Schieferthon-Lager sechszehn bis zwanzig Fuss unter dem Muschelkalk auf der Ost-Seite des *Burgberges* vor; das Lager dürfte den obern *Rossbacher* Schichten entsprechen; hier ruhet der Röth unmittelbar auf Sandstein und gehört zu der untern Abtheilung.

Weit günstiger für die Beobachtung aller hier einschlagenden Verhältnisse ist die Gegend von *Göttingen*, besonders

für die Stellung der über einander liegenden pseudomorphischen Lager zum Röth, zu dem Sandstein und zum Muschelkalk. Wie bekannt, bildet die Bunte Formation dort eine sehr regelmässige Mulde, deren Längen-Achse etwa in die Mittags-Linie fällt und deren charakterisirenden Glieder der Muschelkalk und der Bunte Sandstein sind. Zwischen diesen beiden Haupt-Gebirgsgruppen sind im ganzen Umfange der Mulde in dem Röth tiefe Grenz-Thäler namentlich auf der Ost- und West-Seite eingesenkt, welche sehr regelmässige Durchschnitte von dem Muschelkalk durch den Röth bis auf den Bunten Sandstein darbieten. Höchst wahrscheinlich schliesst da der Röth in seiner ganzen Verbreitung Pseudomorphen ein; leider aber können wir über diese für unsren Gegenstand so wichtige Gegend nur folgende wenige Bemerkungen mittheilen. Auf der Ost- oder Südost-Seite jener Mulde, anderthalb Stunden südöstlich von *Göttingen*, am Wege von *Kleinenlangenden* nach den *Gleichen* liegen über dem Sandstein (in welcher Höhe ist mir nicht mehr erinnerlich) die oben beschriebenen Krystalle in einzelnen Stücken verbandlos über den Boden zerstreut. Sie sind ohne Zweifel aus den Quarzfels-Lagern, deren Schichten-Köpfe zwischen dem Mergel deutlich erkannt werden, durch Wasser fortgeführt. In ihrer natürlichen Lage müssen die Pseudomorphen nach Analogie der Verhältnisse in der hiesigen Gegend nach unten liegen. Nicht weit davon in den Feldern bei dem Einzelhof *Bettenrode* tauchen Gyps-Stücke aus dem Röth auf. Die Bunten Mergel steigen in bedeutender Mächtigkeit und werden auf den *Gleichen* von der untern Lager-Folge des Muschelkalkes bedeckt. Am südlichen und östlichen Fusse machen lichtgraue und weisse Streifen namentlich auf den frisch geackerten Feldern die Pseudomorphen-Schichten kenntlich. Bei'm Hofe *Apenrode* und rings um den nahen *Eschenberg* südöstlich von den *Gleichen* gehen dieselben von ganz gleicher Farbe und Beschaffenheit zu Tage; die Berg-Spitze ist Muschelkalk, dem horizontalen Röth parallel aufgelagert. Der Quarzfels umschliesst Aussonderungen von grünem, chloritischem Mergel und Schieferthon,

* Von der Lias-Formation abgesehen.

schlirf entspringt im Bunten Sandstein; sie kann jedoch auch mit eruptiven Steinsalz-Massen in Verbindung stehen, da sie dicht an einer Erhebungs-Spalte liegt.

Dass die Pseudomorphosen nach Steinsalz auch dem mittlen Gliede der Bunten Formation nicht ganz fremd sind, ergibt sich aus den oben angeführten Beobachtungen des Hrn. G.-R. HAUSMANN; in dem Jahrb. *1846*, 733 finden wir Folgendes über die Lagerungs-Verhältnisse bei *Hehlen*: „Steigt man von *Hehlen an der Weser* zum südwestlich von da sich erhebenden *Schiffenberge* hinan, so findet man in den Hohlwegen am Fusse desselben anstehenden Muschelkalk der untern Lagerfolge (Wellenkalk) in beinahe horizontaler Schichtung. Bei weiterem Ansteigen bis zu einem am obern Theile des Abhanges durch einen Bruch aufgeschlossenen Gyps-Stock verbirgt sich das Gestein; aus den übrigen Verhältnissen ist aber zu schliessen, dass bis zum Liegenden desselben keine andre Flötz-Masse vorhanden seyn kann. Der Gyps ist dicht, dem Körnigen und Späthigen hingeneigt, hin und wieder auch faserig, von lichteren und dunkleren grauen Farben, ohne bestimmte und regelmäsige Absonderung. Auf demselben liegt zunächst eine ein paar Fuss mächtige Letten-Masse, und darüber folgt rauchgrauer, etwas bituminös riechender Mergelkalk in glatt abgelösten, ziemlich unregelmäsig zerklüfteten und gebogenen, im Ganzen aber etwas gegen den Berg einfallenden Schichten von ein- bis zwei-zölliger Stärke, welche ganz leer von Petrefakten sind. Nach der Mittheilung des Hrn. Grafen VON DER SCHULENBURG waren die übersandten Platten aus diesen Flötz-Lagen. Steigt man noch höher am *Schiffenberge* hinan, so trifft man Muschelkalk mit Enkriniten-Stielen aus der mittlen Lager-Folge an. Es ist mithin kein Zweifel, dass der Gyps des *Schiffenberges* nebst den ihn zunächst bedeckenden Mergelkalk-Schichten der untern Lager-Folge des Muschelkalk-Gebildes angehört. Bekanntlich sind Gyps und Stinkkalk gewöhnlich in der Nähe des in dem untern Theile des Muschelkalk-Flötzes befindlichen Steinsalzes.“ Die pseudomorphische Bildung scheint in dem über dem Gypse liegenden Mergelkalk des *Schiffenberges* nur äusserst selten vorzukommen.

Über die sogenannten krystallisirten Sandsteine im *Württembergischen* Keuper kann ich nur das Wenige geben, was Hr. G.-B. Nöggerath im Jahrb. *1846*, S. 310 und 311 mittheilt, da mir die Schriften von Jordan, Jäger, v. Struve, Freiesleben, Eisenbach, C. v. Oeynhausen, H. v. Dechen, H. v. La Roche und Plieninger nicht zu Gebote standen: „Diese sogenannten krystallisirten Sandsteine finden sich zwischen *Esslingen*, *Stuttgart* und *Tübingen* an vielen Punkten in der obern Gruppe des Keupers, welche v. Alberti „Bunte Mergel mit Sandstein“ nennt, und zwar in demjenigen Gliede dem er den Namen kieseliger Sandstein gibt. Auch kommen sie noch einmal in dem darauf folgenden „grobkörnigen Sandstein am *Griswäldchen* bei *Löwenstein* vor“.

Über die Lagerungs-Verhältnisse der aus Mergelkalk gebildeten Pseudomorphosen von *Ludwigsburg* hatte Hr. Prof. Blum die Güte mir mitzutheilen, dass dieselben in den obern Lettenkohlen-Schichten vorkommen und auf weichem Mergel, „Wasser-Mergel“ ruhen, die Krystalle in natürlicher Lage nach unten gerichtet.

Die Pseudomorphosen beschränken sich also im Keuper-Gebilde auf die obern Schichten-Folgen und in der geographischen Verbreitung nach den bis jetzt bekannt gewordenen Beobachtungen auf das Königreich *Württemberg*.

Die Soolquellen und das Steinsalz in dieser Formation am *Neckar* und auf dem *Schwarzwalde* sind bekannt. Die Tagebücher über die Versuche auf Steinsalz im Königreich *Württemberg*, ferner im *Elsass* und in *Lothringen*, so wie auch in der Gegend von *Salins* in *Burgund*, wo man in der Tiefe eines Bohrloches Steinsalz-Krystalle gefunden hat, und an mehren andern Orten beweisen, wie in den genannten Gegenden das Steinsalz mit dem Schieferthon und Mergel, mit Gyps und noch andern Gesteinen in einer ganz ähnlichen Weise wechsellagert, wie die pseudomorphischen Lager des Röths. So genau auch da die Angaben über die von oben nach unten durchsunkenen Schichten sind, so fehlen doch alle Mittheilungen, welche für unsre Untersuchungen irgend einen Anhalt-Punkt gewähren könnten, nämlich über die Oberflächen-Beschaf-

fenheit da, wo sich die Schichten verschiedener Gesteine vom Steinsalz ablösen.

Eben so verhält es sich mit den Bemerkungen über die *Nordamerikanischen* Bildungen; die Mittheilungen über die letzten bleiben auf die rein geographische Aufzählung der Fundorte beschränkt. Sie kommen vor in der Gegend von *Syrakus*, *Camillus* in *Onondaga County* und zu *Lenox* in *Madison County* im Staate *New-York*.

In gleicher Weise entbehrt man noch ganz der nothwendigsten Beobachtungen über die Beziehung der pseudomorphischen Gesteine zu den übrigen Gebilden der Tertiär-Formationen im südlichen *Frankreich* und *Österreich*. Dort findet sich der pseudomorphische Gypsspath zu *St. Mitre* zwischen *Equillet* und *Aix* in der *Provence*, hier bei *Gosling* unweit *Weiher* in *Ober-Österreich*. Bestimmtere Nachweisungen über die letzten und die *Nordamerikanischen* Gegenden würden um so mehr Licht über die Gesammt-Erscheinung verbreiten, wenn aus ihnen folgte, dass wie im Röth nicht bloss die Krystall-Körper, sondern ganze Schichten als pseudomorph betrachtet werden müssen; der Dolomit-Mergel und seine Bestandtheile, der Gyps und die andern oben angegebenen Stoffe, würden dadurch neue geologische Bedeutung gewinnen.

Ehe wir uns nun von den bisher bekannt gewordenen Thatsachen zu den aus ihnen folgenden Resultaten wenden, dürfte ein Bild auf die Ausscheidung der Salze, Haloid-Salze und Amphid-Salze überhaupt, aus dem Wasser so, wie die Natur diesen Prozess bewirkt, einen wesentlichen Haltpunkt für unsre Schlüsse darbieten; wir müssen uns hier aber des Raumes wegen auf das Chlor-Natrium in der angedeuteten Beziehung beschränken. Der Salz-Gehalt der Bäche und Flüsse, welche in den Wüsten versiegen, bleibt bei dem Verdunsten des Wassers zurück und bildet so Flötz-artige Massen *, die wohl oft von dem durch Sturm fortbewegten Sand bedeckt werden, auf welchem sich dann neue Salz-Krusten erzeugen. Der Sand der Dünen enthält nicht selten viel Salz, welches

* Auf deren obrer Seite nur nach aller Wahrscheinlichkeit krystallinische Formen sich bilden.

periodisch in festem Zustande zurückbleibt, indem das Meerwasser durch Einwirkung der Wogen-Bewegung und die Kraft der Haarröhrchen oder durch diese allein in die obern Theile der Sand-Hügel gelangt und hier verdunstet. Die Salz-Ausscheidung auf diesem Wege wird sogar, wie bekannt, in schon bedeutender nördlicher Breite, in verschiedenen Gegenden von *England* bei der Darstellung des Meer-Salzes mitbenutzt. Besonders merkwürdige Verhältnisse bieten die Salz-Sümpfe auf der Land-Seite der Dünen. Gleiches Interesse für uns haben die Salz-Gärten der südeuropäischen Meer-Salinen, besonders der zu *St. Ubar* in *Portugal*. Auf künstlichem Wege bereitet man in jenen Gegenden in den zur Verdunstung des Meeres-Wassers bestimmten ausgegrabenen Räumen einen undurchlassenden Boden durch Aufstampfen von undurchlassendem Thon; künstlich leitet man da Verhältnisse ein, wie sie die Schieferthone u. s. w. im Röth und Keuper bei der Entstehung dieser Formationen und der Steinsalz-Massen in ihnen auf natürlichem Wege hervorriefen. Noch beziehungsreicher sind die natürlichen Salz-Gärten, die Salz-See'n am *Kaspischen Meer*, in *Palästina*, auf den *Australischen Inseln* und in den *Pampa's* von *Süd-Amerika* u. s. w. Die Salz-Gewinnung aus den ersten *, hauptsächlichst in dem Sammeln der am Ufer und im Wasser gebildeten Salz-Krusten bestehend, ist bekannt; die Salz-Decken, welche die Ufer der andern überziehen, wurden häufig beschrieben; ich erlaube mir desshalb, wegen der vielseitigen Bedeutung, welche der Umstand für die ganzen Pseudomorphosen nach Steinsalz hat, nur Das hier zu wiederholen, was wir im Jahrb. *1845*, S. 334 aus Darwin's naturwissenschaftlichen Reisen über die Salinas oder Salz-See'n unfern der Stadt *El Carmen* oder *Patagones* nicht weit von *Rio negro* finden. „Die vom Verfasser besuchte Saline ist während des Winters ein seichter See von Salzlacke und wird im Sommer in ein Feld von schneeweissem Salz verwandelt. Die Schicht am Rande ist 4—5″ dick, nimmt aber

* Das Wasser einiger Salz-See'n auf der Insel *Tschelekaen* ist so warm, dass man die Hand nicht darin halten kann; zieht man die Hand wieder hieraus, so setzen sich darauf gleich kleine Salz-Krystalle an.

gegen die Mitte an Stärke zu. Der See war $2^1/_2$ Meilen lang und eine breit. Andre viel kleinere kommen in der Nachbarschaft vor, mit einer Salz-Lage von 2—3′ Dicke, selbst im Winter, wo sie unter Wasser stehen. Diese glänzendweissen Flächen in der Mitte der braunen und öden Ebenen gewähren einen ausserordentlichen Anblick. Salz wird jährlich in grosser Menge gewonnen. Sonderbar ist, dass dasselbe nicht so gut als das See-Salz von den Inseln des *grünen Vorgebirges* zur Aufbewahrung von Fleisch taugt, obwohl es schön krystallinisch sich zeizt und ganz rein scheint. Die Ufer des See's bestehen aus Schlamm, und in diesem findet man zahllose, mitunter 3″ lange Gypsspath-Krystalle; andere Krystalle bestehen aus schwefelsaurem Natron. Die Gauchos nennen erste Padre de sal, letzte aber Madre de sal; sie behaupten dass die älterlichen Salze immer an den Grenzen der Salinas vorkommen, wenn das Wasser zu verdunsten anfängt. Der Schlamm ist schwarz, enthält etwas schwefelsaure Talkerde und hat einen sehr unangenehmen Geruch. Der Verf. bemerkt, dass der Schlamm, welchen der Wind an's Ufer trieb, wie von Conferven grün gefärbt war. Theile des See's, aus einer kleinen Entfernung gesehen, erschienen von röthlicher Farbe, vielleicht durch Infusions-Thierchen veranlasst. An manchen Orten war der Schlamm durch viele Thiere, eine Art Würmer oder Anneliden aufgeworfen. Merkwürdig ist, dass Geschöpfe in einer mit Salz-Lacke gesättigten Flüssigkeit leben und zwischen Krystallen von schwefelsaurem Natron und Kalk sich bewegen können. Flamingo's — die eine besondere Anhänglichkeit an Salz-See'n haben — bewohnen jene Salina in beträchtlicher Zahl; sie brüten hier, und die Arbeiter finden zuweilen ihren Körper unzerstört im Salze. Die Salz-See'n kommen entweder in Ebenen vor, welche aus „Brocken-Gestein" bestehen und Schichten verschiedener Art überlagern, oder sie finden sich in der grossen Kalkthon-Formation der Pampa's; wo die Unterlage granitisch ist, wie in *Brasilien* und in der *Banda Oriental* trifft man dieselben nicht. In dem unermesslichen Landstriche zwischen dem 23. Breitengrade nahe dem *Rio Vermejo* und dem 50. Grade südlicher Breite kommen Salina's vor. Das Klima ist meist etwas

trocken; wenigstens ist Diess der Fall in *Patagonien*, wo jene See'n besonders häufig sind. Die, welche D. sah, waren in Mulden vorhanden, die keinen Ausfluss hatten; in einem feuchten Klima würde sich das Wasser einen Weg durch die weichen Schichten gebahnt und die Becken in gewöhnliche Thäler verwandelt haben. Man kann mit Grund annehmen, dass alle diese grossen Ebenen in einer neuen geologischen Periode über den Spiegel des Meeres erhoben wurden, und die Salinen dürften Behälter der Abspülungen des „Schicht-Gesteines" seyn; so erklärt es sich auch, warum sie fehlen, wo das Land granitisch ist."

Diese Erscheinungen sind alle beziehungsreich für die Theorie'n der Steinsalz-Pseudomorphosen und für die Vorstellung von der Bildungs-Weise der Steinsalz-Flötze; wir können hier jedoch nur auf einige weiter eingehen. Die Farbe des Steinsalzes hat wohl in manchen Fällen den organischen Ursprung, auf welchen die von D. gemachten Angaben über Konferven und Infusorien deuten; auch gibt der Aufenthalt des Flamingo in der Nähe der Salinen, die Umgebung der letzten überhaupt und das Leben der oben genannten Thiere in der Salzlacke manche Erklärung über die organischen Gestalten in der Nähe der Steinsalz-Flötze oder ehemaliger Steinsalz-Lager, deren früheres Vorhandenseyn jetzt allein noch die Pseudomorphosen * beurkunden. Hatten ähnliche Verhältnisse in der Vorwelt in der Nähe des Meeres Statt und konnte dieses unter überhaupt günstigen Verhältnissen mitwirken, so ist der Wechsel von Steinsalz-, Sandstein-, Thon- und Mergel-Schichten in sehr verschiedenen Formationen erklärt, wenn wir annehmen, dass jene Bildungen in weit ausgedehnten Küsten-Gegenden statthaben, mochten diese nun sandige, also Dünen**, oder Meeres-Sümpfe seyn, wie *Guyana* ein grosser Theil der Küste von *Borneo* *** u. s. w., wo die

* Denn man hat bis jetzt noch kein Steinsalz in unmittelbarer Nähe derselben gefunden.

** In den heutigen Dünen wechseln auch häufig Schlamm, Thon und Sand miteinander.

*** Über Salz-Ausscheidung in solchen Gegenden sind leider keine Beobachtungen bekannt geworden.

Herrschaft unsicher zwischem dem Meere und dem Lande schwankt. Die Wahrscheinlichksit wird eine noch höhere, wenn wir annehmen, dass solche Landstriche in Folge der plutonischen Kräfte bald über das Niveau des Meeres und der Binnen-Gewässer traten, bald unter dasselbe hinabschwankten; es ist Diess ein Umstand, den man nach der vielfach wiederholten wechselseitigen Überlagerung von Schichten, welche organische Formen des trocknen Landes und von solchen, welche organische Erzeugnisse des Meeres und von See'n einschliessen, nicht bezweifeln kann.

Solche Erscheinungen gehen durch alle Perioden der Erd-Bildung und sind in ähnlicher Weise auch noch der gegenwärtigen Zeit eigen. Es wäre überflüssig, die allgemein bekannten Thatsachen hier noch einmal zu wiederholen. Was nun die Gestalt der Steinsalz-Körper in den Flötzen betrifft, so entstanden dieselben entweder so, wie Darwin die Entstehung der Steinsalz-Decke in den Pampa's schildert, oder sie schieden sich auf dem Grunde vorweltlicher See'n und mariner Salz-Sümpfe aus, wie in den oben erwähnten und in noch vielen andern See'n. Halten wir das von Darwin gegebene Beispiel fest, so fällt es zunächst in die Augen, dass die ganze Masse, welche den Boden des Salzsee's im Sommer bedeckt, krystallinisch ist, und dass höchst wahrscheinlich, was aber leider in der oben erwähnten Angabe nicht bemerkt ist, die ganze Oberfläche derselben aus mehr oder weniger vollkommenen Krystallen besteht. Diese Krystalle müssen immer nur von einer geringen Grösse seyn, da ihre Ausbildung ununterbrochenen Störungen unterworfen ist, indem die Oberfläche des Seewassers durch das Verdunsten und durch die Atmosphäre bewegt wird. Gelangt die Salz-Decke zu einer gewissen Stärke, wenn das Wasser verdunstet, so tritt dann ein Zeitpunkt ein, wo sie keinen wesentlichen Zuwachs mehr erhält und ihre Oberfläche keine Veränderung mehr erleidet; unter dem Salz-Körper aber wird sich zwischen ihm und dem Schlamm oder auch nur in letztem eine Zeit hindurch ein Salz-reiches Wasser erhalten, aus welchem Krystalle an der untern Fläche der Salzlage sich bilden, an Grösse die Krystalle auf der Oberfläche weit übertreffend, und welche so

lange sich vergrössern, als Flüssigkeit da ist. Unter diesen Verhältnissen wirkt der Druck von oben gegen den Schlamm sehr störend auf die Ausbildung der Krystalle, besonders da, wo hervorragende Kanten einen pyramidalen Theil des Schlammes einschliessen, welcher bei zunehmendem Drucke erweiternd und sprengend gegen die Seiten-Wände der in den entstehenden Salz-Würfel eingehenden hohlen Pyramide wirkt. Die Abplattung der Pseudomorphosen liesse sich so erklären; aber auch ein Umbiegen der Kanten müsste statthaben, da nach den vorerwähnten Umständen eine wesentliche Vergrösserung nicht weiter im Innern der Eintiefung, sondern nur von aussen geschehen kann. Die Unregelmässigkeiten haben also weniger in der Verschiebung schon ausgebildeter und mithin schon fester Theile oder ganzer Krystalle ihren Grund, sondern vielmehr darin, dass die später aus der Flüssigkeit krystallisirenden Theile nicht in der Richtung der Kern-Gestalt sich ansetzen können, und indem sie der Anziehung des Krystallisations-Punktes, in dessen Sphäre sie liegen, doch Folge leisten, ein nur materielles Ganzes bilden. Der plastische Schlamm, der zum Theil durch die krystallisirenden und sich zum Krystallisations-Mittelpunkt bewegenden Salz-Atome verdrängt wird, nimmt die Krystalle umschliessend Vertiefungen an, die er im trockenen und im erhärteten * Zustande auch beibehalten würde, wenn auch die Krystalle auf irgend eine Weise auswanderten. Wenn nun Salz-Massen, welche auf ähnliche Weise entstanden, durch andere Stoffe bedeckt wurden und dann ein tieferes Niveau einnahmen, so konnte die Wiederholung eines solchen Prozesses leicht Gebirgs-Massen, wie die Steinsalz-führende Formationen erzeugen. Wenn die Krystalle an der Oberfläche sich wieder in Wasser auflösten oder wenn sich das ganze Salz-Lager wieder auflöste, konnte bei späterer Bedeckung das Steinsalz oder der in seinen

---

* Ein interessantes Beispiel von raschem Erhärten des Meeres-Schlamms u. s. w. erwähnt Lyell bei der Beschreibung der in dem rothen Schlamm der *Fundi-Bai* entstehenden fossilen Vogel-Fährten. (Reisen in *Nord-Amerika*, übersetzt von Dr. Emil Th. Wolff, und *l'Institut 1845, XIII*, S. 435).

Raum eingegangene Körper auch nur auf der untern Seite krystallinische Formen bewahren. In mit Steinsalz (periodisch) gesättigten Wassern konnten solche Prozesse auch in grosser Tiefe und unter hoher Wasser-Bedeckung vorgehen. Wurde ein durch andere Gebirgs-Gesteine bedecktes Salz-Lager allmählich aufgelöst und weggeführt durch die in das Innere der Flötze eindringenden Wasser, so verminderte sich der Raum, worin das Steinsalz war, durch Sinken der Decke, und es blieben zwischen dem Hangenden und dem Liegenden desselben entweder nur solche Stoffe zurück, welche dem Steinsalz mechanisch beigemengt waren, oder es wanderten von Ferne her, wie das die Pseudomorphosen nach andern Mineralien so oft zeigen, Stoffe herbei und füllten wieder die von dem Steinsalz verlassenen Räume. Nimmt man dabei nur eine ganz allmähliche Wirkung der Kräfte an, wie man sie häufig in der Natur beobachtet *, so heben sich die anscheinenden Widersprüche sofort. Die meisten Pseudomorphosen entstanden, indem das Meerwasser in die nach unten eingedrückten Hohl-Formen, welche die gänzlich wieder aufgelösten Salz-Flötze zurückliessen, die oben aufgezählten Gebirgs-Gesteine niederlegte.

Als die Haupt-Momente für die richtige Anschauung der Steinsalz-Pseudomorphosen stellen sich also in kurzer Übersicht dar:

1) Die grosse Verschiedenheit der einfachen Mineralien und der Konglomerate der chemischen und mechanischen Verbindungen, welche dieselbe äussre Form zeigen; Mergelkalk, Dolomit-Mergel, Gypsspath, Quarzfels, sehr verschiedene Sandsteine, Glimmer und Braunspath erscheinen in denselben Gestalten.

2) Die vollkommene Übereinstimmung der Pseudomorphosen mit den Krystallen des Steinsalzes und ihre grosse Ähn-

* Beispiele von solchen allmählichen Prozessen liegen offen dar, wo man vollständige Pseudomorphosen neben solchen Gestalten wahrnimmt, welche alle möglichen Stufen der Auswanderung der ursprünglichen und der Einwanderung der pseudomorphischen Substanz, das Vorhandenseyn beider in einem Individuum aufweisen. Die Stoff-Vertauschung in den Petrefakten geht unter ähnlichen Verhältnissen vor.

lichkeit mit den durch allmähliches Verdunsten bei'm Sieden und in den Meer-Salinen entstehenden Gestalten, von welchen die grössern ganz gleiche pyramidale Eintiefungen auf den Würfel-Flächen haben.

Ihre gleich grosse oder vielmehr grössere Abweichung von jeder rhomboedrischen Normal-Form als von der hexaedrischen.

3) Der Quarzfels kommt eben so oft und wohl noch häufiger ohne krystallinische Gestalt als mit derselben im Röth und Keuper vor. In andern Formationen fand man ihn bisher nie krystallisirt.

4) Die Eintiefungen der beschriebenen Art kommen nur bei den Substanzen von isometrischem Typus vor und hier wieder so ausgezeichnet bei dem Steinsalz.

5) Die grosse Verbreitung der Gestalten und die bedeutende Masse, welche der urbildliche Stoff entwickelt haben muss, kommt unter den im Wasser auflöslichen Substanzen hauptsächlichst nur dem Chlor-Natrium zu.

6) Die grosse Krystallisations-Tendenz und die daneben doch wieder nothwendige leichte Auflösbarkeit in Wasser finden wir nur bei dem Steinsalz. Der Überzug von Eisenoxyd auf den nach unten gerichteten Flächen und die zuweilen vorhandene Zwischenlage von feinem plastischem Thon sind wohl der Rückstand des ausgelaugten Steinsalzes, wie in ähnlicher Weise grünes Steinsalz einen grauen Thon, rothes Steinsalz einen von Eisenoxyd rothgefärbten Bodensatz nach der Auflösung zurücklässt.

7) Der Glimmer und der Braunspath, peripherisch an den Pseudomorphosen vertheilt, beweisen, dass die Hohl-Formen z. Th. wenigstens da waren, ehe die weitern pseudomorphischen Körper in dieselben einwanderten.

8) Die grosse Ähnlichkeit der Lagerung der pseudomorphischen Gesteine mit dem Vorkommen des Steinsalzes; dort wie hier sind die Begleiter Schieferthon, Schiefer-Mergel, Letten u. s. w.

9) Das Vorkommen der Schein-Krystalle in den Lagen, wo man in andern Gegenden Steinsalz mit denselben Begleitern findet.

10) Die vielen Beziehungen, welche die Salz-reichen See'n vieler Gegenden der Erde, die Salinen der Pampas u. s. w. und die in ihnen ohne Unterbrechung vorgehenden Natur-Prozesse darbieten. Sie haben noch weit mehr Interesse, wenn wir annehmen, wie es in frühern Perioden der Erd-Entwicklung geschehen seyn muss und wie es auch jetzt in vulkanischen Gegenden noch auf ähnliche Weise vorgeht, dass eruptives Steinsalz auf den Boden des Meeres oder der See'n sich in flüssiger Form ergossen oder gasförmig auf dem Wege der Sublimation dahin gelangt sey und die untern Meeres-Schichten periodisch mit Chlor-Natrium gesättigt habe; Letztes konnte indessen auch auf andern Wegen geschehen.

Daher ist wohl die Annahme begründet, dass das Urbild zu den hier untersuchten Gestalten im Einzelnen und auch in vielen Fällen zu den vollständigen Flötzen der pseudomorphischen Mineralien und Gebirgs-Gesteine kein anderes als das Steinsalz seyn kann.

Die Pseudomorphosen nach Steinsalz sind nach den vorstehenden Thatsachen allgemeine geologische Erscheinungen; sie verbreiten sich durch die ganze Bunte Flötz-Formation, durch die *Nordamerikanischen* Steinsalz-Bildungen und durch die Tertiär-Formationen in *Österreich* und im südlichen *Frankreich* *.

Sie zeigen namentlich, dass das Steinsalz durch den ganzen Röth verbreitet war, und bestätigen so die Ansichten über das Vorkommen und die Verbreitung des Steinsalzes in diesem Gebilde, welche in neuester Zeit von denjenigen Geologen bezweifelt worden sind, welche das Steinsalz nur als rein eruptives Gebilde betrachten. Weiter beweisen sie die Umbildung vieler Gebirgs-Lager schon beim Entstehen und in gleichem Maase die fortschreitende Umbildung derselben im Innern der Gebirge. Berücksichtigen wir noch das Vorkommen von Pflanzen- und Thier-Resten, von denen erste wohl nur auf

---

* Im Keuper werden sie gewiss häufiger gefunden, wenn man mehr Aufmerksamkeit auf sie richten wird; und so werden die zurückgelassenen Formen darthun, wie eben im Königreich *Württemberg*, dass auch da, wo wir jetzt kein Steinsalz mehr finden, dasselbe doch früher vorhanden war.

flachem Lande in der Nähe des Meeres und letzte nur in geringer Meeres-Tiefe und nahe den Küsten lebten, ferner die Schilderung der heutigen Dünen und überhaupt die Beschaffenheit der Küsten-Gegenden und des Meeres-Bodens in flachen See-Gegenden, so erscheint die Bildungs-Weise des Bunten Sandsteins, des Röthes und des Keupers ganz ähnlich den Prozessen, wie sie an den Küsten von *Frankreich*, im Hafen von *Kopenhagen*, in der Nähe der *Kanarischen Inseln*, auf der West-Küste von *Afrika*, besonders aber in einigen Gegenden des ostindischen Archipelagus u. s. w. statthaben.

Gleichzeitig eröffnen uns die Pseudomorphen-Lager einen Blick in die innere Bewegung in den Gebirgs-Massen: sie bezeichnen die Kieselsäure, die kohlensaure Kalkerde, den Gyps und andere Stoffe als solche, denen ein hoher Grad von Beweglichkeit zukommt, und die, wenn auch nur ganz allmählichen doch grossen Orts-Veränderungen im Innern der Gebirge stetig ausgesetzt sind. Als den Träger aller dieser Veränderungen erkennen wir das Wasser.

Für den chemisch-physikalischen Theil der Geologie, welcher sich bisher noch in engeren Grenzen bewegte, können die letzten Beziehungen sehr wichtig werden, wenn man die Pseudomorphosen noch weiter beobachtet haben wird, etwa in der Weise, wie wir weiter unten andeuten.

Bei näherer Untersuchung wird man ausser den betrachteten Pseudomorphosen auch noch solche nach den Begleitern des Steinsalzes finden, nach Gypsspath *, nach Bittersalz, nach schwefelsaurem Natron u. s. w., vergl. die Salinen der Pampa's.

Wir glauben daher nicht zu weit zu gehen, wenn wir bei der vielseitigen geologischen Bedeutung des Gegenstandes, welche sich offenbar durch etwaige Entdeckungen ähnlicher Phänomene in den ältern Flötz-Gebirgen oder gar im Übergangs-Gebirge und dann in den jüngsten Flötz-Gebilden u. s. w. nur sehr erhöhen könnte, die Aufmerksamkeit der Geologen auf ihn in allgemeinstem Sinne zu lenken uns erlauben. Unter dem bezeichneten Gesichts-Punkt erscheint uns derselbe keines-

* Überhaupt nach Gyps.

wegs als schon abgeschlossen, sondern vielmehr in dem ersten Stadium seiner Entwickelung begriffen. Aus diesen Gründen dürften reisende Geognosten und Geologen, besonders aber Berg- und Salinen-Beamten den geologischen Wissenschaften einen nicht unerheblichen Vorschub leisten, wenn sie unter günstigen Umständen Beobachtungen über folgende Punkte anstellen und das Resultat derselben bekannt machen wollten:

Über das etwaige Vorkommen neptunischen Steinsalzes im Übergangs-Gebirge; ferner über das Auftreten desselben im ältern Flötz-Gebirge, im Muschelkalk und in sämmtlichen Gebirgs-Bildungen aufwärts bis zu den sog. Diluvial-Gebilden. Vorzüglich müssten die Berührungs-Flächen zwischen dem Steinsalz und seinem Hangenden und Liegenden, die Beschaffenheit der auf denselben etwa vorhandenen Steinsalz-Krystalle und die Art ihres Einragens in das Neben-Gestein geschildert werden. Von grosser Bedeutung für den angegebenen Zweck dürften seyn genaue Beobachtungen über das Vorkommen des Steinsalzes in den *Alpen*, in *Galizien*, in *Italien* und in *Spanien* (in den subapenninischen und in den subatlantischen Bildungen) u. s. w.

Ferner über die gesammten Beziehungen der schon bekannten Pseudomorphen-Lager und der, welche noch gefunden werden, das etwaige Zusammenvorkommen von Steinsalz-Krystallen und Pseudomorphosen nach solchen an einem Orte, in demselben Lager u. s. w.

Über die Vorgänge, welche in Dünen-Gegenden, Salz-Sümpfen, Salz-See'n, namentlich an vulkanischen Örtlichkeiten, in den Salz-Steppen, in den Wüsten, in Pampa's von *Süd-Amerika*, auf dem Meeres-Grunde (?) u. s. w. bei der Ausscheidung des Salzes stattfinden. Über die obere und untere Begrenzungs-Fläche, die Beschaffenheit der auf ihnen vorkommenden krystallinischen Gestalten, und wie dieselbe wechselt, wenn sich das Salz unter Wasser oder überhaupt unter verschiedenen Umständen ablagert. Über alle begleitenden Salze. Über den Einfluss, welchen der Wechsel der Jahreszeiten und Ursachen jeder Art auf dieselben haben.

In weitrer Verallgemeinerung würde man die Beobachlung auf alte Substanzen für den vorgezeichneten Zweck richten,

welche durch Einwirkung der Gewässer und der Atmosphäre periodisch fest und dann wieder in Auflösung sind. Wir werden dann auch mehr erkennen den nicht unbedeutenden Antheil der Atmosphäre an der Bildung der starren Erde.

Vielleicht finden sich in öffentlichen Sammlungen Gegenstände aus Salz-See'n u. s. w., deren nähere Untersuchung schon einigen Aufschluss gewährte.

Das Verhältniss zwischen dem eruptiven und dem neptunischen Steinsalz träte so in ein helleres Licht und würde selbst wieder andre dunkle geologische Fragen beleuchten.

Der Pseudomorphismus nach Formen der starren Natur wird dann in das Gebiet der Geologie eintreten und an Bedeutung den Pseudomorphosen nach organischen Körpern, den Petrefakten, nicht nachstehen.

---

* Nachdem die beiden vorstehenden Abhandlungen schon geschlossen waren, theilte mir Hr. Dr. Dunker in *Kassel* mit, dass pseudomorphische Bildungen nach Steinsalz auch in einem mit kohlensaurem Kalke gemengten Thon-Quarz in der Wealden-Bildung *Deutschland's* vorkommen: sie sind einem Schiefer-Letten eingelagert; Hr. Dr. Dunker hat dieselben bereits in seiner Monographie der Wealden-Bildungen erwähnt. Die von Hrn. Braun (Jb. *1846*, S. 815) im Mergelschiefer der Zechstein-Formation in der Gegend von *Frankenberg* beobachteten Pseudomorphosen weisen der betrachteten Erscheinung auch eine Stelle unter der Bunten Flötz-Formation in dem Kupferschiefer-Gebirge an. Die oben erwähnte Reihe von Formationen, worin die Steinsalz-Pseudomorphosen vorkommen, ist also schon um zwei interessante Glieder erweitert.

Beiträge

zur

topographischen Mineralogie des *Schweitzer-Landes,*

(Fortsetzung)

von

Hrn. David Friedrich Wiser
in *Zürich.*

---

1) Bitterspath aus dem *Binnenthale* in *Oberwallis*, in kleinen, graulichweissen, halbdurchsichtigen bis durchsichtigen Rhomboedern, deren grösste Flächen-Diagonale höchstens sieben Linien beträgt.

Die Krystalle dieses Bitterspathes sind theils entscheitelte, theils nicht modifizirte Haupt-Rhomboeder. Sie bilden Gruppen, welche aus drei Individuen bestehen, die gewöhnlich so mit einander verwachsen sind, dass entweder die drei Scheitel oder die drei Entscheitlungs-Flächen in einer Ebene liegen und also die Haupt-Axen der drei Rhomboeder einander parallel sind. Eine ähnliche Art von Verwachsung habe ich bis jetzt noch nie bei andern Bitterspath-Krystallen zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Diese Gruppen sind nicht eingewachsen, sondern lose. Ihre ursprüngliche Lagerstätte ist jedoch ohne allen Zweifel der bekannte weisse, feinkörnige Dolomit des genannten Thales.

In meiner Sammlung befindet sich nämlich ein bei'm Realgar eingereihtes Exemplar vom nämlichen Fundorte, an welchem die eine Fläche eines Realgar-Krystalls mit einer solchen kleinen, aus drei Individuen bestehenden Gruppe von wasserhellem durchsichtigem Bitterspath bedeckt ist, wie ich sie oben beschrieben habe; nur ist an den Krystallen nebst der Entscheitlung auch noch Entrandeckung oder die Fläche eines spitzeren Rhomboeders wahrzunehmen.

Ich habe diesen Bitterspath auf nassem und auf trockenem Wege geprüft und auf beide Weisen gefunden, dass derselbe nur eine Spur von Eisenoxydul und durchaus kein Manganoxydul enthalte. Ich führe Diess darum an, weil dieser Bitterspath, wenn er vor dem Löthrohr auf Kohle geglüht worden, nach völligem Erkalten schön fleischroth wird.

Ein ähnliches Verhalten habe ich bis jetzt nur noch bei Proben von den wasserhellen Bitterspath-Zwillingen von *Campo longo* wahrgenommen, die ich im Jahrb. *1845*, S. 302 beschrieben habe.

Proben von andern graulichweissen, aber bloss stark durchscheinenden Bitterspathen, z. B. von *Traversella* und vom *Bristenstock* bei *Amsläg* wurden nach dem Glühen braun.

Der gewöhnliche im Dolomite des *Binnenthales* ausgeschiedene Bitterspath ist gelblich und blass durchscheinend. Er wird nach dem Glühen isabellgelb.

Sollte diese fleischrothe Färbung etwa durch den äusserst geringen Eisen-Gehalt bedingt seyn?

2) Rauchtopas von der *Göschener-Alp* im Kanton *Uri*. Die Krystalle sind von sehr verschiedener Grösse und Intensität der Farbe und zeichnen sich durch eine sonderbare Eigenthümlichkeit vor den Rauchtopas-Krystallen andrer Fundorte aus.

Auf drei nebeneinander liegenden Prisma- so wie auf allen sechs Pyramide-Flächen befinden sich nämlich viele grössere und kleinere, tiefere und flächere Vertiefungen, wovon die grössten ungefähr zwei Linien im Durchmesser haben, die kleinsten aber dem unbewaffneten Auge kaum mehr sichtbar sind.

Diese Vertiefungen haben meistens das Ansehen von

verschobenen, unregelmäßigen Sechsecken und sind parallel mit den Seiten derselben stark gestreift oder gekerbt. Diese Kerbung hat die größte Ähnlichkeit mit der horizontalen Streifung, die gewöhnlich auf den Prisma-Flächen der Berg-Krystalle wahrnembar ist. — Dieselbe ist auch an diesen Rauchtopasen vorhanden und sonderbarer Weise ebenfalls am stärksten auf den drei nebeneinander liegenden Prisma-Flächen, in welchen sich die Vertiefungen befinden.

Sehr ungleichmäßig ist die Vertheilung dieser Vertiefungen auf den Flächen der Rauchtopase. Zuweilen treten sie in so grosser Anzahl auf, dass der Krystall ein ganz zerfressenes Ansehen bekommt; gewöhnlich aber sind dieselben in geringerer Zahl vorhanden.

Beachtenswerth scheint es mir, dass die drei andern ebenfalls nebeneinander liegenden Flächen des Prisma's gänzlich von diesen Vertiefungen befreit sind, während gewöhnlich alle sechs Pyramide-Flächen damit bedeckt sind. Indessen besitze ich doch einen solchen Krystall, an welchem die drei auf die glatten Prisma-Flächen aufgesetzten Pyramide-Flächen ebenfalls durchaus frei von diesen Vertiefungen sind.

Sollte hierbei wohl eine gewisse Gesetzmäßigkeit stattfinden?

Diese Vertiefungen scheinen mir nicht Eindrücke von irgend einem andern Minerale zu seyn, sondern ich wäre eher geneigt, dieselben als Ergebnisse gestörter Krystallisation zu betrachten.

3) Granat aus der Gegend von *Zermatt*, im *Nikolai-Thale* in *Oberwallis*. Er findet sich in nierenförmigen Zusammenhäufungen von grünlichgelber Farbe, mit glänzender drusiger Oberfläche, welche durch das innige Verwachsenseyn vieler ganz kleiner Rhomben-Dodekaeder gebildet wurden.

Dieser Granat ist, begleitet von weissem Bergkork, auf ein bläulichgrünes schiefriges Serpentin-artiges Gestein aufgewachsen, das stellenweise Körner von Magneteisen eingesprengt enthält.

Der Nieren-förmigen Zusammenhäufung bei'm Granat ist meines Wissens bis jetzt noch nirgends erwähnt worden.

4) Byssolith aus dem *Griesern-Thale* in der *Ruppleten-Alp*, im *Maderaner-Thale* bei *Amstäg* im Kanton *Uri*, der vergangenes Spathjahr in Exemplaren von bis jetzt nie gesehener Schönheit aufgefunden wurde.

Die sonst gewöhnlich höchstens einen Zoll langen Haare des Byssolith's erreichen in einigen dieser Stücke die ausserordentliche Länge von zwei bis drei Zollen. Sie sind ganz fein, elastisch biegsam und meistens von lichte-gelblichbrauner, stellenweise in's Rostbraune übergehender Farbe. Indessen habe ich auch mehre Exemplare von graulich-weisser in's Schneeweise übergehender Farbe erhalten, deren Haare aber nur kurz und meistens Filz-artig durcheinander gemengt sind. Etliche derselben gleichen sehr der sogenannten Baumwollen-Watte, indem sie an der Oberfläche mit einer dünnen Bergleder-artigen Haut bekleidet, unter derselben aber kurzhaarig und filzig sind. Die Haut ist stellenweise mit fein-erdigem, graulich-grünem Chlorit bedeckt.

Die langen gelblichbraunen Haare stehen gewöhnlich senkrecht auf dem Syenit-artigen Mutter-Gestein und sind begleitet von schönen graulichweissen Bergkrystallen, kleinen graulichweissen Adular-Krystallen der variété ditétraèdre von Hauy und gelblichbraunem Bergleder.

Eines der Exemplare dieses Byssolith's von ungefähr $4\frac{1}{2}$ Zoll Länge und 3 Zoll Breite ist beinahe ganz mit $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll langen lichte gelblichbraunen aufrecht und dicht bei einander stehenden Haaren bedeckt.

Da der Byssolith zu den bis jetzt noch wenig untersuchten Mineralien gehört, so erlaube ich mir die Resultate der mit demjenigen aus dem *Griesern-Thale* angestellten Versuche hier mitzutheilen.

„Im Kolben etwas Feuchtigkeit absetzend und rothbraun werdend.

Einzelne feine Haare schmelzen schon in der Lichtflamme zu einem Glase, das mit der Lupe betrachtet graulichweiss halbdurchsichtig und schaumig erscheint. Stellenweise zeigt dasselbe braune Flecken. Kleine Büschel dieser Haare schmelzen vor dem Löthrohr in der Platin-Zange sehr leicht zu einer

schwarzen glänzenden und dem Magnete folgsamen Kugel. Der ungeschmolzene Theil der Probe wird rothbraun.

Diese Büschel sind in Borax auf Platin-Drath leicht und vollständig lösbar zu klarem, stark von Eisen gefärbtem Glase.

In Phosphorsalz auf Platin-Drath sind sie etwas langsam und nur theilweise lösbar zu klarem, stark von Eisen gefärbtem Glase, das ein Kiesel-Skelett umschliesst und beim Erkalten opalisirt.

Mit Soda auf Platin-Blech unter Zusatz von Salpeter ziemlich starke Mangan-Reaktion gebend.

In Chlorwasserstoff-Säure selbst bei mehrstündigem Liegenlassen durchaus nicht lösbar; nur etwas Eisenoxyd scheint ausgezogen zu werden, weil die Flüssigkeit eine gelblichgrüne Farbe annimmt und mit Kalium-Eisencyanür einen schwachen, berlinerblauen Niederschlag gibt."

In dem genannten Thale sind früher schon öfters mehr und weniger schöne Byssolithe von weissen, braunen und grauen Farben gefunden worden, und es ist dasselbe bis jetzt als der Haupt-Fundort derselben in der *Schweitz* zu betrachten.

Dieselben finden sich ferner noch:

a) Von grünlichgrauer Farbe im *Kreuzli-Thale* bei *Sedrun*, dem Haupt-Orte des *Tavetscher-Thales*, auf Hornblende-Gestein, mit dünn Tafel-förmigem Kalkspath, erdigem Chlorit, Adular- und Titanit-Krystallen.

b) Von lichte-gelblichbrauner Farbe, mit Epidot und Adular, in der *Rothlaue* und im *Rothenboden* bei *Guttannen* im *Berner Oberland*.

5) Titanit vom *Rothenboden*, auf dem rechten Ufer der *Aare* bei *Guttannen*. Er wurde vorigen Sommer in kleinen, äusserst zierlichen, Tafel-förmigen, losen und aufgewachsenen, einfachen und Zwillings-Krystallen aufgefunden. Bei den grössten, welche ich besitze, beträgt die Längen-Diagonale nicht mehr als sieben Linien.

An den einfachen Krystallen, welche sowohl als die Zwillinge nur an den Kanten durchscheinend sind, lassen sich mit Gewissheit bestimmen:

die vordere Schief-Endfläche $^5/_9$ P = x, welche vorherrschend ist, die Flächen des vertikalen rhombischen Prismas ∞ P = l, und die Flächen des vordern schiefen Prismas (4 P 4) = s. Ganz klein ist noch die vordere Schief-Endfläche P ∞ = y vorhanden, so wie Spuren der Basis o P = P.

Ein eigenthümliches Ansehen haben die durch Juxtaposition gebildeten Zwillinge dieses Titanits, indem gewöhnlich zwei derselben mit einander verwachsen sind und also eine aus vier einfachen Krystallen bestehende Gruppe bilden.

Die Farbe der Fläche x ist isabellgelb, aber stellenweise durch beigemengten Chlorit verunreinigt. Die Flächen s sind unrein hyazinthroth, die Flächen l schmutzig-gelblichbraun gefärbt. Durch mit den Kanten von x parallel-laufende und ganz nahe am Rande der Fläche liegende dunkle Linien unterscheiden sich diese Titanit-Krystalle von denjenigen aller andern mir bekannten Fundorte.

Sollten diese dunkeln Linien vielleicht dadurch entstanden seyn, dass die dem Titanit beigemengten Chlorit-Schüppchen sich hauptsächlich in diesen Richtungen angehäuft hätten?

Auf einer in meiner Sammlung aufbewahrten Druse von lichte-violettem Flussspath aus der Grube „*Teufelsgrund*“ im *Breisgau* befindet sich ein Würfel, der einen etwas kleinern Würfel und viele ganz kleine krystallinische Körner von rhombischem Eisenkies als Einschluss enthält. Diese letzten sind ebenfalls in der Richtung der Kanten des Würfels Linienförmig aneinandergereiht.

Die Titanit-Krystalle vom *Rothenboden* sind auf manchfache, mitunter eigenthümliche Weise miteinander verwachsen. Am seltensten kommen rosenförmige Zusammenhäufungen von sehr kleinen Tafel-förmigen Krystallen vor, ähnlich den bekannten Eisen-Rosen. Ich besitze nur ein einziges kleines Exemplar, welches diese Art der Gruppirung zeigt. Meines Wissens ist bis jetzt der rosenförmigen Zusammenhäufung von Titanit-Krystallen noch nirgends erwähnt worden.

Der Titanit dieses Fundortes ist begleitet von Adular und erdigem Chlorit, auf Drusen von Berg-Krystall aufgewachsen. Die Adular-Krystalle, welche der variété ditédraèdre

angehören, sind meistens ganz, die Berg-Krystalle theilweise mit Chlorit gemengt.

An den Adular-Krystallen ist eine sehr starke Verdrehung (ein Gewundenseyn) wahrnehmbar, wie bei den sogenannten rechts oder links gewundenen Berg-Krystallen. Ich habe diese Verdrehung wohl auch schon an andern schweitzischen Adular-Krystallen der variété ditétraèdre beobachtet, jedoch niemals so ausgezeichnet.

Den in meiner Sammlung befindlichen Expemplaren von verschiedenen Fundorten zufolge scheint diese Verdrehung hauptsächlich den mit Chlorit gemengten Adular-Krystallen eigenthümlich zu seyn, bei den ganz reinen hingegen seltener vorzukommen.

Sollte vielleicht diese Verdrehung bei'm Adular durch die gleichen Ursachen bedingt werden, wie bei'm Bergkrystall? — Ich erlaube mir die Mineralogen auf dieses Phänomen aufmerksam zu machen.

So wie die Adular-Krystalle vom *Rothenboden* gewunden oder verdreht sind, so bilden auch die Berg-Krystalle öfters seltsame Zusammenhäufungen, zuweilen von wirklich monströser Form.

Das innige Verwachsenseyn von Titanit mit Adular wird an den schweitzischen Stuffen zwar häufig beobachtet; aber so ausgezeichnet, wie bei den Exemplaren von dem besagten Fundorte, ist mir diese Erscheinung noch nie vorgekommen. Auf einem der Exemplare ragt nämlich gerade aus der Mitte eines Adular-Krystalls und mit dessen Haupt-Axe zusammenfallend das eine Ende eines solchen Tafel-förmigen Titanit-Krystalls hervor. Die Beschaffenheit des Adular-Krystalls gestattet es wahrzunehmen, dass die Verwachsung dieser beiden Substanzen durchaus nicht bloss an der Oberfläche stattgefunden hat, sondern dass der Titanit-Krystall in den Adular-Krystall wirklich eingeschlossen ist.

Bei diesem Anlasse erlaube ich mir noch zu bemerken, dass die variété ditétraèdre weitaus die vorherrschende Form bei'm schweitzischen Adular zu seyn scheint, besonders wenn derselbe mit andern Mineralien verwachsen ist. Es dünkt

mir Diess bezüglich auf den Lokal-Typus der Mineralien beachtenswerth.

6) Titanit vom *Görner-Gletscher* bei *Zermatt*, im *Nicholai-Thale* in *Oberwallis*. Er findet sich in ungefähr sieben Linien langen und fünf Linien breiten, durchscheinenden, grünlichgelben, undeutlichen und desswegen nicht näher bestimmbaren Krystallen, eingewachsen in ein graulichgrünes schiefriges Pennin-artiges Gestein.

Da der Titanit in dieser Gegend sich so selten findet, so glaubte ich dieses Vorkommens als eines mir bis jetzt unbekannten erwähnen zu dürfen.

Von der mit dem dunkelbraunen Melanit-ähnlichen Granat vorkommenden Abänderung des Titanits vom *Finnel-Gletscher*, deren ich schon im Jahrbuch *1843*, S. 297 erwähnt, habe ich seither wieder ein Exemplar erhalten mit einem vier Linien langen und zwei Linien breiten, leider aber auch undeutlichen Krystall, dessen eine Fläche zum Theil von einer kleinen Gruppe dieser Melanit-ähnlichen Granat-Krystalle bedeckt ist.

7) Magneteisen aus der Gegend von *Viesch* in *Oberwallis*. Es findet sich in hübschen Eisen-schwarzen Oktaedern von verschiedener Grösse in einem frischen Chloritschiefer eingewachsen und begleitet von derbem graulichweissem halbdurchsichtigem Quarz, kleinen schwarzen Schilfförmigen Hornblende-Krystallen, kleinen Partie'n von graulichweissem krystallinischem Kalkspath und ganz kleinen undeutlichen Krystallen von grünlichgelbem Epidot.

Dieses Vorkommen war mir bis jetzt unbekannt.

8) Eisenglanz, Titan-haltiger (Eisen-Rose, Basanomelan) aus dem *Binnen-Thale* in *Oberwallis*.

Ich erwähne dieses Exemplares, weil die kleine Eisenrose auf's Innigste mit kleinen Oktaedern von Magneteisen verwachsen ist, die gleichsam den Mittelpunkt der Eisen-Rose bilden, um welchen sich die Tafel-förmigen Eisenglanz-Krystalle gleich Blättern angelegt zu haben scheinen.

Diese Eisen-Rose ist begleitet von kleinen, graulichweissen Adular-Krystallen der variété ditétraèdre, ganz kleinen Glimmer-Tafeln und einem ebenfalls ganz kleinen Knie-förmigen

Rutil-Zwilling, auf ein Glimmerschiefer-artiges Gestein aufgewachsen.

Das innige Verwachsenseyn von Eisenglanz mit Magneteisen habe ich bis jetzt noch nie an schweitzischen Stuffen zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Im ersten Supplement zu RAMMELSBERG's Handwörterbuch ist S. 93 eines mit Eisenglanz gemengten körnigen Magnet-Eisensteins von *Gelliwara* in *Lappland* erwähnt.

9) Eisenglanz, Titan-haltiger (Eisen-Rose, Basanomelan), von der Süd-Seite des *Gotthards*.

Statt wie die Eisen-Rosen öfters mit kleinen rothen Rutil-Krystallen regelmäsig verwachsen sind, erscheinen die Eisenglanz-Krystalle dieses Exemplars mit vielen ganz kleinen gelblichbraunen durchscheinenden und nicht näher bestimmbaren Titanit-Krystallen bedeckt. — Diese Verwachsung ist jedoch keine regelmäsige, wie die oben angeführte.

Die mit Titanit-Krystallen bedeckten kleinen Eisen-Rosen sind auf ein aus ganz kleinen Adular-Krystallen bestehendes Aggregat aufgewachsen, das stellenweise feine Schuppen von weissem Glimmer und kleine Berg-Krystalle enthält.

Ich besitze nur zwei Exemplare, an welchen dieses Verwachsenseyn von Eisenglanz mit Titanit-Krystallen — eine mir bisher unbekannte Erscheinung — vorkommt.

10) Eisenglanz, Titan-haltiger (Basanomelan?) vom *Mittagshorn*, südwestlich von *Saas* im Thale gleichen Namens in *Oberwallis*.

Die undeutlichen Tafel-förmigen Krystalle desselben sind nicht wie gewöhnlich mit rothen, sondern mit kleinen hochrothgelben in's Goldgelbe übergehenden, metallisch glänzenden, Nadel-förmigen Rutil-Krystallen bedeckt und in derben, durchscheinenden, graulichweissen Quarz eingewachsen, der ebenfalls noch stellenweise mit solchen Nadel-förmigen Rutil-Krystallen gemengt erscheint.

Es ist dieses Exemplar das einzige unter den vielen schweitzischen Eisenglanzen, die sich in meiner Sammlung befinden, dessen Krystalle mit gelben Rutil-Nadeln bedeckt sind, während die Zahl derjenigen, an welchen die Eisenglanz-Tafeln mit rothen Rutil-Krystallen verwachsen sind, bedeutend ist.

Der gelbe Rutil scheint in der *Schweitz* viel seltener vorzukommen, als der rothe. Er findet sich zuweilen als Einschluss in Berg-Krystall; ferner in haarförmigen zu kleinen Büscheln verbundenen Krystallen mit grünem erdigem Chlorit, kleinen graulichweissen Periklin-Krystallen und Wasser-hellem Apatit auf einem weissen Gneiss-artigen Gestein am *Sella*, einer südöstlich vom *Hospitium* gelegenen Fels-Spitze des *Gotthard's*.

Die Bedeutung, welche gewiss früher oder später das innige Verwachsenseyn verschiedenartiger Mineralien in chemisch-geologischer Hinsicht erlangen wird und theils jetzt schon erhalten hat, möge mir zur Entschuldigung dienen, wenn ich solche Erscheinungen so ausführlich beschreibe.

Die Dimensionen der beschriebenen Mineralien sind nach neuem Schweitzer-Maas bestimmt, der Zoll zu zehn Linien.

Nächstens werde ich mir erlauben, Ihnen auch über die interessanteren ausländischen Mineralien Bericht zu erstatten, welche in der zweiten Hälfte des vorigen Jahres meiner Sammlung einverleibt worden sind. Es befinden sich dabei verschiedene neue Vorkommnisse aus dem *griechischen* Archipel, aus *Kurdistan* u. s. w.

Pugiunculus,

ein fossiles Pteropoden-Geschlecht

von

Hrn. Barrande

in *Prag*.

Hiezu Taf. IX *.

Hr. Dr. Guido Sandberger hat kürzlich in diesem Jahrbuch (*1847*, 8) eine interessante Abhandlung über die fossilen Pteropoden mitgetheilt und mit den lebenden verglichen. Er hat damit eine Klassifikation der Conularia-Arten verbunden, jedoch ein System der Nomenklatur dabei gebraucht, dessen Anwendung bei der Mehrzahl der Paläontologen einige Schwierigkeit finden dürfte, was indessen dem inneren Verdienste seiner Arbeit nichts benimmt. Am Schlusse findet man ein neues Geschlecht Coleoprion beschrieben und seine Analogie'n mit den lebenden Creseis-Arten hervorgehoben. Während die Leser des Jahrbuchs diesen belehrenden Artikel noch frisch im Gedächtniss haben, wollen wir die noch wenig zahlreiche Klasse der fossilen Pteropoden durch einen neuen Beitrag bereichern.

Unsre Nachforschungen in den paläozoischen Formationen *Böhmens* haben uns zur Entdeckung einiger Conularien geführt, welche unter den 14 von Sandberger aufgezählten nicht mitbegriffen zu seyn scheinen. Sie hier zu beschreiben würde

* Vergl. hiezu die Englischen Autoren Forbes und Sharpe über alte Creseis-Arten, so wie de Koninck über alte Belemniten Jahrb. *1845*, 879, — und später in diesem Hefte.

zweifelsohne wenig Interesse gewähren, da Solches ohnedies nächstens in dem grössern Werke geschehen soll, woran wir arbeiten. Wir beschränken uns desshalb jetzt auf die Bekanntmachung eines neuen Geschlechtes, welchem wir den Namen Pugiunculus und folgenden Geschlechts-Charakter geben.

Schaale pyramidal verlängert, die Querschnitte von Form eines gleichschenkeligen Dreiecks mit stumpfem Scheitel und gewölbten Seiten. Mündung mit nur wenig ausgebogenem Rande, mehr oder weniger schief auf die Längen-Achse. Das Innere der Schaale glatt.

Der Scheitelwinkel des Durchschnitts-Dreiecks hat 94°—120°, die Seiten-Winkel daher 43°—30°, bei welchen Messungen die Wölbung der Seiten ausser Acht geblieben ist. Auch die Winkel sind abgerundet und besonders der Scheitel-Winkel. Die Pyramide verjüngt sich in gleichmäsiger Weise bis zur Spitze. Die Mündung ist etwas gegen die Achse geneigt, so dass die grosse (Grund-) Seite des Dreiecks am weitesten vorsteht und die Schenkel sich gegen den stumpfen Scheitel-Winkel hinneigen. Die Mündung hat viele Ähnlichkeit der Form mit der von Calceola sandalina; ja man könnte sagen, Pugiunculus stelle eine sehr schlank verlängerte Calceola dar.

Sandberger hat mit Recht bemerkt, dass die alten Pteropoden und zumal Conularien gleich den lebenden eine sehr dünne Schaale besitzen, so dass man ihre Dicke selten messen kann. Darin stimmt denn auch Pugiunculus überein, da an den seltenen Exemplaren, die wir mit der Schaale erhalten gefunden haben, ihre Dicke nicht $^1/_2$ Millimeter beträgt. Doch müssen wir vergleichungsweise bemerken, dass die Mehrzahl unserer silurischen Brachiopoden, Acephalen, Gasteropoden und Cephalopoden in *Böhmen* keine dicke Schaale besitzen, selbst wenn sie viel grösser sind.

Die äussre Oberfläche der Schaale ist bald glatt und bald verziert, die innre immer glatt. — An Grösse steht Pugiunculus dem Coleoprion näher als der Conularia, indem seine Länge von $0^m,02$ bis $0^m,065$ beträgt und das Mittel dieser

Maasse sich mithin der 0m,04 langen Schaale des Coleoprion gracilis nähert. — In der Form zeigen die 5 bis jetzt bekannten Spezies eine so grosse Übereinstimmung, dass wir die Charaktere unsrer Arten lediglich aus der Verschiedenheit der Winkel und der Beschaffenheit der Oberfläche schöpfen mussten.

Die Pugiunculi sind sehr selten; doch sind alle unsre Exemplare mit einigen Conularia-Trümmern auf einem ziemlich beschränkten Raume gefunden worden, was Sandberger's Meinung zu bestätigen scheint, dass die alten Pteropoden so wie die jetzigen in Gesellschaft beisammenlebten. Alle bisherigen Fundstellen liegen nicht 10 Kilometer weit auseinander; und was die vertikale Verbreitung betrifft, so findet sich eine Art im mitteln Kalkstein, 2 gehören dem untersten Theile des untern Kalk-Stocks und 2 dem obern Theile der Quarzite (Caradoc-Sandstein) an.

Bis geübtere Naturforscher diesen Resten ihre richtige Stelle bei den Pteropoden anweisen, scheint uns ein Theil der Beziehungen, welche Sandberger zwischen Cleodora und Conularia nachgewiesen, auch für Pugiunculus zu gelten und eine andere Analogie zwischen diesem und Cleodora zu bestehen. Rang hat die Hyaleen in kugelige und in verlängerte eingetheilt, und diese letzten besitzen nach demselben nur kurze Seiten-Spalten an der Schaale. Wirft man nun einen Blick auf die Figur der Hyalea in Milne Edwards' *Éléments de Zoologie* p. 816, so wird man von deren Beziehungen zur Pugiunculus-Schaale betroffen werden. Zwar sieht man an letzten weder seitliche Spalten noch Fortsätze, und die Mündung ist weniger ausgerandet; aber gleichwohl scheinen uns bis jetzt die verlängerten Hyaleen unter allen lebenden Pteropoden die dem Pugiunculus zunächst stehende Gruppe zu bilden.

Wir lassen nunmehr die Beschreibung der Arten folgen:

1) P. simplex Barr., Fg. 1. Die Schaale glatt oder nur mit schwachen Spuren von Zuwachsstreifung versehen, nicht über 0m,02 lang und an der Basis 0m,006 dick. Der Scheitel-Winkel der Durchschnitts-Ebene ungefähr = 120°; der Winkel an der Spitze der breitesten Seiten-Fläche = 14°.

— Vorkommen in den Schichten, welche die Grundlage des „untern Kalksteins“ bilden, nur wenig über den Quarziten (Caradoc-Sandsteinen), wo auch Arethusa Konineki, Phacops Glockeri, Bronteus Partschi u. a. Trilobiten sich einfanden. Um *Beraun*.

2) P. discors Barr., Fg. 5. Schaale ganz glatt auf der grossen Seite der Pyramide, mit sehr dichten feinen erhabenen Längs-Streifen auf den 2 andern; etwa $\frac{1}{2}$ Millimeter dick, innen glatt, die breite Seite an der Spitze einen weitern Winkel, als die übrigen Arten, nämlich von 24° bildend, was ein geringeres Längen-Verhältniss andeutet; die 2 schmalen Seiten unter 94° zusammenstossend. Ein Bruchstück ist nächst der Mündung 0m,016 breit, aber diese scheint nicht vollständig zu seyn. — Vorkommen in den tiefsten Schichten des „mitteln Kalksteins“ bei *Beraun*.

3) P. striatulus Barr., Fg. 2. Die Oberfläche mit dünnen, fast regelmäsigen, erhabenen, gegen die Spitze hin etwas vertieften Streifen auf den drei Flächen der Pyramide; sie vereinigen sich an den Winkeln. Die breite Seiten-Fläche bildet an der Spitze einen Winkel von 12°; die schmalen stossen unter 110° zusammen. Berechnete Länge des grössten Individuums = 0m,045; Breite an der Mündung = 0m,011. — Vorkommen mit der folgenden.

4) P. elegans Barr., Fg. 3. Gerade vertiefte und wenig bemerkbare Längs-Linien, auf den 3 Seiten der Pyramide vorkommend, vereinigen sich gegen deren Spitze hin und lassen Räume von ungleicher Breite zwischen sich. In jedem dieser verlängert dreieckigen Zwischenräume liegt eine dichte Reihe von erhabenen Quer-Streifen, welche schwach bogig sind und ihre Konkavität der Spitze zuwenden. Die Enden dieser Quer-Fäden stossen von beiden Seiten alternirend auf die vertieften Längen-Streifen, zwischen denen sie liegen. Auf jeder der schmalen Seiten der Pyramiden sind ungefähr 18 solche Reihen. In der Nähe des äusseren Randes dieser Seiten-Flächen ist eine 3—4mal so breite Reihe dieser Art, als die übrigen sind. Auf der breiten Fläche liegen deren ungefähr 36, und auch auf ihr ist eine breitere in der Nähe des Seiten-Randes. Der Winkel an der Spitze dieser Seite ist = ∞^{0}

und der stumpfe Winkel des Querschnitts = 100°. — Diese und die vorige Art gehören den obern Quarzit - Schichten, d. h. denjenigen an, welche dem „untern Kalkstein“ zunächst liegen, in welchem P. simplex und P. discors gefunden worden sind. Dieselben Quarzit-Schichten enthalten noch Conularia-Bruchstücke mit Phacops socialis, Ph. proaevus, Cheirurus claviger, Odontopleura Keyserlingi, und in der nämlichen Höhe kommt auch die netzartig gezeichnete Terebratula, T. hamifera *n.* vor. Bei *Beraun.*

5) P. undulatus Barr., Fg. 4, ist nur aus einem, übrigens sehr deutliche Abdrucke der breiten Fläche der Pyramide bekannt. Diese Fläche ist mit feinen, zur Spitze konzentrischen Quer-Streifen, wie P. striatulus, bedeckt, zu welchen sich jedoch noch queere Runzeln gesellen, welche ihre Konkavität ebenfalls der Spitze zukehren. Die Runzeln sind in unregelmäsigen Abständen von einander, rücken aber gegen die Mündung hin näher zusammen, so dass man deren 8—10 auf 1 Centimeter Länge zählt. Der Rand der Mündung ist fast halbzirkelförmig gebogen, mit seiner Konvexität nach aussen. Der Winkel an der Spitze der breiten Fläche hat 9°, und die grösste Breite der Basis beträgt $0^m,011$. Die 2 andern Seiten sind unbekannt. — In den schwarzen blättrigen Schiefern des mitteln Theiles des Quarzites, mit Trinucleus ornatus, Dionide formosa Barr., Egle redivida Barr. etc. Bei *Beraun.*

Erklärung der Abbildungen.

Fig.

1. P. simplex: a von den schmalen Seiten-Flächen aus.
   b Querschnitt.
2. P. striatulus: a von den schmalen Seiten aus.
   b von der breiten Seite.
   c im Profile nach einem der kleinen Winkel.
   d Querschnitt.
3. P. elegans: a von den kleinen Seiten aus.
   b ein dreifach vergrösserter Theil.
   c Querschnitt.
4. P. undulatus: a von der breiten Seite aus.
   b dreifach vergrösserte Stelle.
5. P. discors: a von den kleinen Seiten-Flächen aus.
   b. Querschnitt.

Über

die Krystall-Formen des Gismondins,

von

Hrn. Bergmeister CREDNER.

Hiezu Taf. VII A, Fg. 1—5.

Über den krystallographischen Charakter des Gismondins enthalten selbst die neuesten Lehrbücher der Mineralogie sehr abweichende Angaben. Bald werden die Formen dieses Minerales dem tesseralen, bald dem tetragonalen, bald dem rhombischen System beigezählt. HAUSMANN führt an *, dass GISMONDI das nach demselben benannte Mineral für tesseral gehalten habe, während es ihm dem tetragonalen oder dem rhombischen System anzugehören scheine. Hr. Prof. NAUMANN zählt dasselbe dem tetragonalen Krystall-System bei **. Hr. Prof. BLUM *** reiht den Gismondin von *Capo di Bove* theils zum Phillipsit, theils und zwar in der von Hrn. Prof. VON KOBELL analysirten Varietät zum Zeugonit von tetragonaler Krystall-Form. In der Undeutlichkeit der meisten Krystall-Formen des Gismondins ist wohl die Haupt-Ursache dieser so abweichenden Angaben zu suchen. Der Güte des Hrn. DE MEDICIS-SPADA zu Rom, von welchem auch Hr. Prof. KOBELL das Material zu seinen Untersuchungen erhielt, verdanke ich eine

* Handbuch der Mineralogie, 2. Ausgabe, Bd. II, S. 796.

** Elemente der Mineralogie 1846, S. 282.

*** Lehrbuch der Oryktognosie, 2. Ausgabe, S. 238.

Reihe von Belegstücken dieses Minerales, aus welchen entschieden hervorzugehen scheint, dass dasselbe mit Kalk- und Baryt-Harmotom, welchen es sich nach Hrn. von Kobell's Bestimmung in chemischer Beziehung unmittelbar anreiht, auch hinsichtlich der Krystall-Form im Wesentlichen völlig übereinstimmt, und dass namentlich für den Gismondin dieselben Zwillings-Gesetze gelten, welche bei den beiden letzt-genannten Mineralien bekannt sind. An den vorliegenden Beleg-Stücken zeigt der Gismondin von *Capo di Bove* bei *Rom* folgende Formen.

1) Nur selten sind einfache Krystalle von der bei'm Kalk-Harmotom häufigen Form $\infty \breve{P} \infty$. $\infty \bar{P} \infty$. P (Fig. 1). Sie sind nur klein, jedoch scharf und mit lebhaft glänzenden Flächen ausgebildet. Die dem Harmotom eigenthümliche Streifung der Flächen ist an denselben nicht wahrnehmbar. Es dürfte desshalb auch zweifelhaft bleiben, ob nicht diese scheinbar einfachen Krystalle Zwillinge sind, deren Individuen bis zum Verschwinden der einspringenden Winkel verwachsen sind. Diess wird um so wahrscheinlicher, als

2) derartige Zwillinge ganz unverkennbar in einzelnen etwas grössern Krystallen vorkommen. An der Feder-artigen Streifung auf den Pyramiden-Flächen sind sie leicht erkennbar. Auch liegen die entsprechenden zwei Pyramiden-Flächen der Zwillings-Krystalle deutlicher in zwei Ebenen, als es bei'm Baryt-Harmotom der Fall seyn dürfte, so dass bei'm Gismondin eine stumpfe Kante über der vertikalen Diagonale der Pyramiden-Flächen des Zwillings deutlicher hervorzutreten scheint, als beim Harmotom von *Andreasberg*.

3) Bei weitem am häufigsten sind die eben erwähnten einfachen und Zwillings-Krystalle halbkugelförmig zusammengedrückt, so dass jeden Krystall vom Mittelpunkt ausgehend mit seinen Pyramiden-Flächen die Oberfläche der Halbkugel bildet. So findet sich der Gismondin ausser am *Capo di Bove* namentlich auch bei *Aci-Reale* in *Sicilien* mit Herschelit.

4) Nicht selten lösen sich diese halbkugelförmigen Krystall-Aggregate in zwei rechtwinkelig sich kreutzende garbenförmige Krystall-Büschel auf, welche unverkennbar dem Zwil-

lings-Gesetz der nahebei rechtwinkeligen Durchkreuzung von zwei Individuen folgen, wie dasselbe am Kalk-Harmotom vom *Schiffenberg* bei *Giessen*, vom *Stempel* bei *Marburg* u. a. O. und am Baryt-Harmotom von der *Bleiser Kuppe* bei *Eschwege* beobachtet wurde. In der That finden sich auch unter den Formen des Gismondins von *Capo di Bove* einzelne nach diesem Gesetz scharf ausgebildete Krystalle, wie sie in Fig. 2 dargestellt sind.

5) Gewöhnlicher ist jedoch mit dieser Zwillings-Bildung eine abnorme Entwicklung der Pyramiden-Flächen verbunden, indem die abwechselnden Flächen wie bei hemiedrischen Krystall-Formen bis zum theilweisen oder auch völligen Verschwinden der übrigen anwachsen. Fig. 3.

6) Zugleich pflegt eine Verkürzung der vertikalen Achse einzutreten. Es entstehen hiedurch quadratische Pyramiden, bei welchen jedoch statt der Pol-Kante eine einspringende Kante erscheint. Fig. 4. Bei diesen Zwillings-Krystallen fällt die eine vorherrschende ausgebildete Pyramiden-Fläche nahebei in eine Parallel-Ebene mit der prismatischen Fläche $\infty \breve{P} \infty$ oder $\infty \breve{P} \infty$ des zweiten Individuums. Bei näherer Prüfung zeigen sich diese Pyramiden-Flächen aus lauter kleinen rhombischen Flächen bald mit, bald ohne Feder-artige Streifung zusammengesetzt.

7) Als Grenz-Gestalt dieser Zwillings-Bildung findet sich eine regelmäsig ausgebildete tetragonale Pyramide ohne einspringende Winkel, gebildet von den prismatischen Flächen $\infty \breve{P} \infty$ und $\infty \bar{P} \infty$ der einfachen Krystalle, Fig. 5 *. Bei ihr beträgt mithin die Neigung der Flächen an den Pol-Ecken 90°, während bei'm regelmäsigen Oktaeder die gegenüberliegenden Kanten Winkel von 90° bilden. Die Flächen dieser tetragonalen Pyramiden, an welchen man auch in einzelnen Fällen eine Abstumpfung der Mittel-Ecken bemerkt, zeigen lebhaften Glanz; bei hinreichender Vergrösserung nimmt man jedoch häufig zahlreiche über dieselben hervorragende Krystall-Nadeln in der Form der einfachen Krystalle wahr, so

* Vor dem Löthrohr blähen sich diese Krystalle auf, werden locker und schmelzen bei vorsichtigem Blasen zu einem weissen Email.

dass die Annahme nicht unbegründet seyn dürfte, dass auch diese Zwillinge aus Zusammenhäufungen äusserst zarter einfacher Krystalle gebildet sind.

Ist die oben versuchte Deutung der Krystall-Formen des Gismondin's die richtige, so dürfte die Unterscheidung zwischen Gismondin und Phillipsit, von welchen sich nach Hrn. Marignac* jener durch oktaedrische Krystalle, dieser durch die prismatischen Kombinationen einer rhombischen Grundform auszeichnen soll, nicht hinreichend begründet seyn. Auch stimmt das von ihm als Phillipsit angeführte vesuvische Mineral seiner chemischen Zusammensetzung nach mit dem von Hrn. von Kobell analysirten Gismondin von *Capo di Bove* fast völlig überein.

* Vgl. dieses Jahrbuch der Min. *1846*, S. 336.

Über

Vorkommen und Verbreitung des London-clay's in der Norddeutschen Ebene,

von

Hrn. Dr. H. Girard

in *Berlin*.

Endlich ist es gelungen, Versteinerungen in den Tertiär-Bildungen unserer Gegenden aufzufinden, und zwar Leitmuscheln, die eine weitverbreitete Thon-Bildung als London-clay bestimmen. Es sind dieselben Formen, welche die Lager in *Belgien* und an der *Niederländisch-Westphälischen* Grenze charakterisiren. Eine Exkursion, die ich in Begleitung unseres unermüdlichen Hrn. von Buch und des Dr. Mettenheimer aus *Frankfurt* gemacht habe, hat mich zu dieser Entdeckung geführt.

Es war bisher deutlich geworden, dass man in den losen Schichten der Norddeutschen Ebene, die ich von der *Elbe* bis zur *Weichsel* und vom ältern Gestein im Süden bis zur *Ostsee* in den letzten Jahren mit Sorgfalt studirt habe, mehre durch ihre Lagerung deutlich von einander getrennte Bildungen bestimmt zu unterscheiden habe. Eine obere Bildung, welche aus Lehm und Sand besteht und die nordischen Geschiebe führt, trennte sich von einer Thon-Bildung, die darunter, obgleich nicht an allen Punkten, auftrat; und auf diese folgte die von Sand-Ablagerungen begleitete Braunkohlen-Formation. Jede dieser Abtheilungen tritt in ihren Lagerungs-Verhältnissen selbstständig und unabhängig auf. Die Braunkohlen sind nicht an das Vorkommen der Thone gebun-

den, und umgekehrt. Oft treten die Kohlen, wie besonders in der Mark *Brandenburg*, ohne die Thone auf; aber sie kommen auch unter den Thonen vor, wie in den *Elb*- und *Weichsel*-Gegenden. Die jüngste nordische Formation aber breitet sich über alle andern Bildungen gleichmäsig aus, über Braunkohlen-Bildungen unmittelbar, oder über Thon-Lager, oder über anstehende Gesteine.

In keinem dieser drei verschiedenen Lager der Ebene hatten sich bisher Versteinerungen gefunden, ausser an den Rändern der südlich anstehenden Gesteine, wo es nicht ganz gewiss war, ob man diese Lager mit den weit verbreiteten Schichten des Tieflandes zu verbinden habe. So waren sie im *Magdeburgischen* auf anstehenden ältern Gesteinen und in der Gegend von *Köthen* bei *Görzig* gefunden worden, in beiden Lokalitäten über den darunter liegenden Braunkohlen. Das konnten indess Küsten-Bildungen seyn oder Absätze in kleinern Becken, wie der Muschelkalk jener Gegenden viele bildet, ohne dass sie mit den Absätzen in der weiten Ebene in Zusammenhang seyn mussten. Ich hatte daher diesen Vorkommnissen kein entscheidendes Gewicht beigelegt, war aber durch das Verhalten einiger Thon-Lager in der *Mark* und in *Polen* und besonders durch das Vorkommen von Kalk-Septarien in den letzten Gegenden zu der Vermuthung geführt worden, dass sie dem London-clay zu parallelisiren seyn möchten. Ausserdem hatten Klöden und Graf Münster schon gezeigt, dass die Braun-Sandsteine von *Sternberg* und aus der *Mark*, die jedoch nur in einzelnen Geröllen und Blöcken vorkommen, nach ihren Versteinerungen zu dieser Bildung am meisten sich hinneigten, und so war einige Wahrscheinlichkeit für solche Annahme vorhanden. Die Kalk-Septarien, welche mitunter sogar als schwache Kalk-Lager auftreten, hatten sich sehr verbreitet in den Thon-Lagern der Provinz *Posen* gefunden, bisher aber nicht in der *Mark*; als mir daher ein Bruchstück von einer solchen Septaria zu Gesicht kam, die zwischen *Berlin* und *Oranienburg* bei *Hermsdorf* in einem Thon-Lager gefunden worden, war ich sehr begierig diese Lokalität näher kennen zu lernen.

Das Terrain gehört zu dem grossen Plateau, das sich

zwischen den Thälern der *Havel* im Westen, *Spree* im Süden, *Oder* im Osten und den Niederungen im Norden ausbreitet, in welchem der *Friedrich-Wilhelms-Kanal* liegt, welcher *Havel* und *Oder* verbindet. *Hermsdorf* liegt am westlichen Rande dieses Plateau's nicht weit vom *Havel-Thal* an einem Bache, welcher von Norden sich in die See'n ergiesst, die *Spree* und *Havel* aufnehmen und in sechs Meilen Ausdehnung, bei *Spandau* und *Potsdam* vorbei, von *Tegel* bis *Ferch* sich erstrecken. Die Thon-Gruben liegen im Niveau der Umgegend, 20′—40′ über dem vorbeifliessenden Bache.

Die Oberfläche wird hier, wie überall in der Norddeutschen Ebene, von einem mehr oder weniger lehmigen gelben Sande bedeckt, der kleine und grosse nordische Geschiebe aller Art (Gneiss, Granit, Übergangs- und Jura-Kalk) enthält und allmählich in ein Lehm-Lager übergeht, das vielen Sand und Geschiebe enthält. Die Mächtigkeit dieses Lagers, das nur an der Oberfläche reinerer Sand ist, beträgt etwa 15′, und unmittelbar darunter beginnt ein Thon-Lager, das auf 20′ in Angriff genommen ist. Leider ist es noch nicht durchsunken, so dass man nicht weiss, was darunter liegt; es werden indess Bohr-Versuche beabsichtigt, die noch in diesem Jahre Aufschluss darüber geben sollen. Der obere sandige Lehm lässt die Tage-Wasser durch, der Thon aber schneidet sie ab, und daher kommen Quellen auf der Grenze zwischen beiden zum Vorschein, die hier während des Winters die Grube bis auf 12′ Höhe mit Wasser erfüllt hatten, so dass man den Boden gar nicht und nur an einzelnen Stellen die Gehänge untersuchen konnte. Merkwürdig ist die scharfe Grenze, womit Thon und Lehm sich scheiden, ohne irgend eine Vermischung, so dass also der Absatz dieser Thone völlig aufgehört haben muss, als die nordischen Lehm- und Geröll-Bildungen anfingen sich zu verbreiten. Der Thon selbst ist blaugrau, schwach schieferig, sehr Sand-frei und daher auch sehr plastisch. Die Kalk-Nieren liegen darin zerstreut, so viel ich sehen konnte, ohne ein bestimmtes Niveau einzuhalten. Sie sind mehr oder weniger elliptisch, immer viel flacher als breit, und innen zerklüftet, obgleich diese Klüfte nicht äusserlich sichtbar sind. Auf den Kluft-Flächen sitzen honiggelbe

spitze Rhomboeder von Kalkspath und darüber fort mitunter noch Krystalle von Gyps. Knauern von Schwefelkies oder einzelne Fäden, die noch scheinbare Pflanzen-Struktur zeigen, sind nicht selten, und an einer Stelle fand sich eine Koralle, die eine Scyphia seyn kann. Andere Versteinerungen konnten wir, ausser einer schlecht erhaltenen Arca-Schaale, nicht in den Kalksteinen auffinden. Im Thon dagegen fanden sich:

Axinus angulatus Sow., Pleurotoma comma Sow.,
Nucula Deshayesana Nyst, „ regularis Nyst,
Dentalium striatum Sow., Natica glaucinoides Sow.
Pleurotoma colon Sow.,

Seit es durch unsere Mittheilungen bekannt geworden ist, dass Versteinerungen nicht gar zu weit von *Berlin* zu finden sind, wallfahrtet man von allen Seiten nach *Hermsdorf*, und ich werde gewiss bald ein ausführlicheres Verzeichniss der dortigen Fauna liefern können. Allein schon die angeführten Versteinerungen sind völlig ausreichend, diese Thon-Lager mit andern in Zusammenhang bringen und ihre Stellung genau zu bestimmen.

Zunächst schliessen sie sich an die Thon-Lager an, die in *Westphalen*, *Ober-Yssel* und *Gelderland*, am linken Ufer der *Berkel* an vielen Stellen bekannt sind. Becks * und van Breda ** haben darüber ausführlicher berichtet. Van Breda führt aus ihnen nur wenige Versteinerungen an, und darunter Pleurotoma colon und Pl. comma.

Dann besitzt Höninghaus *** Pleurotoma colon von *Tongern* bei *Lüttich*, und endlich beschreibt Nyst †: Axinus angulatus, Nucula Deshayesana, Dentalium acuticosta Desh. (D. striatum Sow.), Pleurotoma colon und Natica glaucinoides von *Boom* bei *Antwerpen*.

Stellt man damit zusammen, dass d'Archiac †† als besonders charakteristisch für den London-clay unter 16 Leitmuscheln Nucula Deshayesana, Dentalium striatum und Pleurotoma colon aufführt, so wie, dass Wetherell ††† sagt, Axi-

* Jahrb. *1843*, 257.
** Jahrb. *1836*, 97.
*** Jahrb. *1831*, 149.
† Jahrb. *1836*, 247.
†† Jahrb. *1839*, 652.
††† Jahrb. *1837*, 614.

nus angulatus sey für die unterste Abtheilung des London-clay's ganz besonders leitend, so bleibt wohl kein Zweifel über diese Thon-Lager: sie sind untrer London-clay.

Was nun ihre Verbreitung anbetrifft, so vermag ich nach meinen bisherigen Erfahrungen eine nicht unbedeutende Menge von Lokalitäten mit diesem Vorkommen zu verbinden. Im Westen *Cremen* und *Oranienburg*, im Norden *Neustadt-Eberswalde*, *Joachims-Thal* und *Freyenwalde*, wahrscheinlich auch *Angermünde* und *Greifenberg*, im Süden *Magdeburg* und *Köthen*, im Osten, aber erst in grösserer Entfernung, die mächtigen Thon-Lager an der *Warthe* von *Birnbaum* bis *Schrimm*, und die Thone, in denen die *Weichsel* läuft bei *Thorn* und *Bromberg*. An der *Weichsel* bei *Bromberg* ist die Mächtigkeit 60', bei *Posen* 160', bei *Wronke* an der *Warthe* scheint es kaum 20' zu haben. Bei *Frankfurt an der Oder* und bei *Fürstenwalde* fehlt es. Wo Thon und Braunkohle zusammen vorkommen, da liegen die Braunkohlen mit ihrem eigenthümlichen feinen Sande darunter. Bei *Freienwalde* hat man ein solches Thon-Lager in 60' Tiefe noch nicht durchsunken, und bei *Hamburg*, wenn dieser Thon hierher gehört, hat er nach Zimmermann * eine Mächtigkeit von fast 300'.

Demnach sehen wir, ähnlich wie zur Zeit des mittlen Jura's, eine gleichförmige Bildung von *England* aus über einen grossen Theil und vielleicht über die ganze Erstreckung der Nordost-Europäischen Tief-Ebene sich ausbreiten **.

---

* Jahrb. *1841*, 644.

** Vgl. dazu noch Philippi im Jahrb. *1845*, 445 und unsre Bemerkung S. 451 [Philippi ausführlicher in den Palaeontographica I, 42 ff. < Jahrb. *1847*, 467]; Boll i. Jb. *1847*, 93; — auch Zimmermann im Jahrb. *1847*, 38 ff. — Bs.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Fulda, 27. Mai 1847.

Auf Exkursionen in den Monaten März und Februar des vergangenen Jahres habe ich die tertiären Thon-, Sand- und Mergel-Lager in der Gegend von *Amöneburg* (*Oberhessen*) sehr verbreitet gefunden. Sie erstrecken sich mit Unterbrechung südwärts bis in die Gegend von *Treisa an der Lumpda* und nordwärts bis *Neustadt*, *Ziegenhain*, *Friolendorf*, *Homberg* u. s. w. Sie sind theils dem Bunten Sandstein und dem Röth, theils dem Muschelkalk in der Gegend von (*Neustadt*? und) *Homberg* aufgelagert. In den Gemarkungen von *Mardorf* (südlich von *Amöneburg*) und von den *drei Hausen* nimmt ein bituminöser, mit vielem Kohlen-Mulm vermengter Sand, der viele kleine Geschiebe aus dem benachbarten sog. rheinischen Schiefer-Gebirge enthält, die unterste Stelle in diesen Bildungen ein. Von den höher liegenden Schiefer-Letten und -Mergeln sind einige sehr bituminös, und es kommen in denselben sogar Braunkohlen, nicht selten Baumstämme von bedeutenden Dimensionen vor, namentlich unter den Gebirgs-Trümmern an dem nördlichen Abhange des *Mardorfer* Gemeinde-Waldes. Dennoch haben die vom Staate und von Privaten hier gemachten Versuche nicht zur Entdeckung von geschlossenen Braunkohlen-Lagern geführt, wie sie doch in der Gegend von *Treisa an der Lumpda*, bei *Ziegenhain* und *Friolendorf* auftreten und bebaut werden. Als die merkwürdigsten Gebilde erscheinen untergeordnete Lager von Süsswasser-Kalk bei *Oberhausen*, auf der *Mardorfer* Trift und bei *Treisa an der Lumpda*. Das Gestein ist theils dicht oder splitterig auf dem Bruche und fest, oder geht aus diesem Aggregat-Zustande auf verschiedenste Weise in lockere Abänderungen und in Kalkmergel über. In denselben beobachtet man viele Limnäen, Planorben, sehr kleine Paludinen (?) und Cyclas-Arten (?). Auf der *Mardorfer*

Trift nimmt dieses Gestein viel kohlensaures Eisenoxydul in sich auf, und erscheint, wie der schon erwähnte Süsswasser-Kalk von *Oberhausen*, in hellgrauen oder weissen Farben von den verschiedensten Nüancen; das spezifische Gewicht lässt die frischen Varietäten leicht von dem reinen Kalkstein unterscheiden. Nach den verschiedenen Mengen des beigemischten kohlensauren Eisenoxyduls geht der Kalk, der Mergel und der Thon in Kalk-, Mergel- und Thon-Eisenstein und selbst in reines (?) kohlensaures Eisenoxydul über. Wenn das Gestein verwittert, nimmt es durch den bekannten chemischen Prozess die Farben des Braun- und Gelb-Eisensteins in den verschiedensten Wechseln an und geht nach der Verschiedenheit der Mischung in kalkigen, mergeligen und thonigen Gelb- oder Braun-Eisenstein über. Die bezeichneten Abänderungen erhalten noch ein höheres Interesse, da sämmtliche in dem Kalke von *Oberhausen* aufgezählten Süsswasser-Konchylien auch in ihnen petrifizirt vorkommen, und weil das kohlensaure Eisenoxydul ausserdem nur wenig oder gar nicht als Versteinerungs-Mittel bekannt seyn dürfte.

Am Nord-Abhange des schon erwähnten *Mardorfer* Gemeinde-Waldes fand man bei'm Abteufen eines Schachtes in einer Tiefe von 140' einen feinen, dünngeschieferten Mergel, welcher sternförmig gruppirte Gyps-Krystalle umschloss. An den Stücken, welche ich von dorther besitze, erreichen die Strahlen eine Länge von einem Zoll bis zu zehn Zollen bei einer Breite von einem halben bis drei Zoll; sie sind vollkommen durchsichtig und hüllen viele Theile des kohlig-bituminösen Mergels ein, welcher sie umgibt. Grosse Nieren von Wasserkies, oft mit Quarz innig gemengt, welche hin und wieder vorkommen, deuten darauf, dass die Bildung der so ausgezeichneten Gyps-Krystalle durch die Zersetzung des Wasser-Kieses veranlasst wurde.

Diese tertiären Lager haben, wie man Ähnliches in vielen andern Gegenden beobachtet, grosse Zerstörung erlitten und erscheinen als spärliche Reste einer vormals weit verbreiteten und ununterbrochenen Bildung. Daher wechselt dann auch ihre Mächtigkeit von geringer Stärke bis über zweihundert Fuss. Die Schichten-Stellung ist abhängig von dem Basalte. Bei *Oberhausen* lehnen sich die Schichten mit östlichem Einfallen und dem entsprechenden Streichen von Süden gegen Norden an den langen dieselbe Richtung beobachtenden Basalt-Rücken westlich von *Dreihausen*. Der empordringende Basalt richtete die Schichten auf. Im *Mardorfer* Gemeinde-Wald fallen die Schichten, wie die oben erwähnten bergmännischen Versuche auf Braunkohlen gezeigt haben, sehr stark südöstlich gegen den Basalt ein und werden zum Theil von demselben bedeckt; diese Stellung hatten also die Schichten, vor seiner Erhebung. Die mächtigen Basalt-Verbreitungen des *Mardorfer* Gemeinde-Waldes und der *Hunnenburg* (?) sind daher wohl nach den Basalten bei *Oberhausen* aufgestiegen; auch andere Gründe rechtfertigen diesen Schluss und überhaupt die Annahme verschiedener Erhebungs-Zeiten der Basalte der ganzen Gegend.

An einigen Punkten haben die Basalte bei Durchbrechung der Tertiär-

Lager mächtige Trümmer namentlich von Buntem Sandstein vor sich her geschoben, welche man oft in den grössten Dimensionen auf dem Tertiär-Gebilde verbreitet sieht. Diesen Trümmern ist in einzelnen Fällen wieder Lehm aufgelagert. Der Basalt schliesst auch hier viele fremdartige Körper ein, besonders Sandstein. Die Grösse der Sandstein-Einschlüsse wechselt von den kleinsten Dimensionen bis zu beträchtlichen Fels-Stücken. Südwestlich von *Holzhausen* wird ein Steinbruch in weissem Sandstein betrieben, der, so weit sich die Verhältnisse auf dem Wege von *Holzhausen* nach *Dreihausen* übersehen lassen, einen Flötz-Keil bildet, welcher auf allen Seiten von Basalt umgeben ist und sich auch wahrscheinlich in der Tiefe in ihm auskeilt *. Bei *Rossberg* kommen Bruchstücke von dem oben erwähnten Süsswasserkalk in Verhältnissen vor, in welche sie nur durch die Erhebung des Basaltes gelangen konnten.

Die dem Basalt eignen Mineralien erscheinen in sehr verschiedener Ausbildung, Olivin findet sich in beträchtlicher Grösse. Bei *Rossberg* lagen neben einem in Bau befindlichen Wege grosse gespaltene Basalt-Blöcke, welche auf einigen Bruchflächen Stücke glasigen Feldspathes von der Grösse eines Kubikzolles und darüber zeigten. Leider leistete der Basalt allen Versuchen, dieselben herauszuschlagen, unüberwindlichen Widerstand.

Auf den basaltischen Höhen zwischen *Schweinsberg* und *Dreihausen* nimmt häufig ein poröser (geflossener?) Basalt die obersten Stellen ein, während die tiefern Massen ganz dicht sind. Diese Erscheinung wiederholt sich auf dem *Vogelsberg* an vielen Stellen, namentlich in der Gegend von *Alsfeld*. Hier erhält der Basalt durch die vorherrschende Richtung der abgeplatteten und langgezogenen Blasen eine schiefrige Struktur, so dass er zu verschiedenen technischen Zwecken in grosse Platten zerspalten wird. Diese Erscheinung verdiente sehr näher untersucht zu werden: mir waren bisher spezielle Beobachtungen nicht vergönnt. Die Entdeckung geflossener Lava in diesen Gegenden wäre höchst interessant.

GUTBERLET.

Bonn, 4. Juni 1847.

Bei einer Tour nach dem Fürstenthum *Birkenfeld* und nach *Saarbrücken*, von welcher ich so eben zurückkehre, ist mir ein neuer Fortschritt in der Kunst schöne Steine zu machen, dessen Erzeugnisse ich zu sehen Gelegenheit hatte, interessant gewesen. Sie kennen die milchweissen Chalcedone mit den schönen dendritischen braunen und schwarzen Zeichnungen, welche man in *Oberstein* und *Idar* zu Medaillons-Steinen verarbeitet und zu theuren Preisen verkauft. In *Idar* ist ein Steinschleifer

* Auf der *Rhön* kommt der Sandstein und der Muschelkalk gar nicht selten in ganz ähnlichen Verhältnissen vor, in kleinerem Maasstabe Erscheinungen darbietend, welche sich im Bereich der plutonischen Gesteine oft kolossal entwickeln.

auf das Verfahren gekommen, solche dendritische Zeichnungen auf die ganz einfach milchfarbigen Steine haltbar und ganz natürlich aufzutragen. Man kann kaum diese künstlichen Baumstämme von den natürlichen unterscheiden; erste pflegen nur schöner, wie diese zu seyn. Die Erfindung ist ganz neu, sie soll nur von einem Manne gekannt seyn. Die künstlichen Baumstämme werden eben so theuer verkauft, wie die natürlichen. Es kann nicht ausbleiben, dass wir dieses Geheimniss auch bald werden kennen lernen. Die stets an Umfang gewinnende Kunst Steine zu färben, bringt den Achat-Schleifereien grossen Vortheil. Man erbauet deren fortwährend neue, und das Stein-Geschäft vom Fürstenthum *Birkenfeld* steht in grosser Blüthe.

NÖGGERATH.

Bonn, 20. Juni 1847.

Meine Beschreibung des Bergschlüpfs bei *Obertwinter* vom 20. Dec. v. J., welche reichlich illustrirt werden soll durch eine grosse Situations-Karte mit Profilen und Ansichten, ist jetzt unter der Presse und in der Lithographie. Das königl. Oberbergamt hat auf Veranlassung unseres Berg-Hauptmann's Hrn. von DECHEN die sehr genaue Aufnahme des Gebietes vom Bergschlüpf machen lassen, und der K. Ober-Berghauptmann Hr. Graf von BEUST zu *Berlin*, immer hülfreich entgegenkommend, wenn es die Förderung wissenschaftlicher Untersuchungen gilt, hat mir gerne die Erlaubniss ertheilt, von der amtlichen Aufnahme des Bergschlüpfs für meine Beschreibung vollständigen Gebrauch machen zu dürfen. Mit dieser habe ich eine Monographie der berühmten Basalt-Brüche von *Unkel* verbunden. In sechs bis acht Wochen hoffe ich Ihnen meine Schrift zusenden zu können. — Von dem Erdbeben vom 29. Juli v. J. sind, ausser meiner umständlichen Schilderung, noch drei andere Beschreibungen erschienen. In eine Kritik derselben will ich mich selbst nicht einlassen; ich mache aber gerne auf jene andern Arbeiten aufmerksam, weil ich wünsche, dass Sie die sämmtlichen Bearbeitungen dieses Phänomens mit einander vergleichen und die Ergebnisse würdigen möchten. Diese Arbeiten aber sind: 1) von DAUBRÉE in den *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, No. 11, 15. Mai 1847; 2) von J. BECKER, Lehrer in *Grünberg*, in den Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde im Herzogthum *Nassau*, drittes Heft, und 3) die Schrift: das Erdbeben und seine Erscheinungen, von J. BOEGNER, *Frankfurt, 1847*. Diese letzte enthält auch eine Karte von dem Verbreitungs-Bezirke des Erdbebens vom 29. Juli 1846, welche von der meinigen in mancherlei Beziehung abweicht.

NÖGGERATH.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Frankfurt a. M., 18. Juni 1847.

Ich habe nunmehr die in der Sammlung des Hrn. Ober-Hüttenin-spektors Mentzel zu *Königshütte* vorfindlichen Überreste von Sauriern, Fischen, Krustazeen und Echinodermen aus dem Muschelkalke von *Oberschlesien* in so weit durchgearbeitet, dass ich darüber folgende vorläufige Angabe zu machen im Stande bin. Die Saurier-Reste aus diesem Muschelkalke bestehen in Wirbeln, Rippen, Schulter-Blättern, -Haken-Schlüsselbeinen, Becken-Knochen, Oberarm-Knochen und andern Theilen aus den Gliedmassen, so wie in einer geringen Anzahl Zähne; während Kiefer oder Schädel selbst in Fragmenten sich nicht vorfinden. Alle diese Reste scheinen von Thieren herzurühren, welche jener Saurier-Familie angehören, die ich unter den Macrotrachelen begreife. *Oberschlesien* liefert hievon Überreste der kleinsten Thiere, kleiner noch als sie in derselben Formation bei *Jena* begraben liegen; der grösste Saurus übertraf den Nothosaurus mirabilis noch etwas. Nach den Zähnen zu urtheilen, würde Nothosaurus und Pistosaurus in *Oberschlesien* vorkommen; von Simosaurus sind keine Zähne gefunden; von Labyrinthodonten keine Spur. Die Wirbel finden sich am häufigsten; bei den meisten waren Körper und Bogen nicht mit einander verschmolzen; mehre Wirbel besitzen auffallende Ähnlichkeit mit Nothosaurus mirabilis, andere mit Pistosaurus des *Bayreuther* Muschelkalkes, noch andere sind von den Wirbeln dieser beiden Thiere verschieden; keiner jedoch zeigt konkave Gelenk-Flächen. Die kleinsten Wirbel, welche auch von verschiedenen Sauriern herrühren werden, fanden sich zu *Lagiewnik* in ziemlicher Anzahl. Der kleinste dieser Wirbel ist nur 0,002 Meter lang, an dem grössten Wirbel aus dem *Schlesischen* Muschelkalk erhält man 0,0425 Länge. Von den flachen Wirbeln von überraschender Länge, wie sie vollständig aus dem *Bayreuther* Muschelkalk vorliegen, fand sich bei *Larischhof* ein Bruchstück, woraus hervorgeht, dass diese Wirbel auch in *Oberschlesien* vorkommen. In der Nähe der kleinsten Wirbel fand ich einige Zähnchen, von denen ich glaube, dass sie von denselben Thieren herrühren, denen die Wirbel angehören; diese Zähnchen sind gestreift wie in Nothosaurus, nur viel kleiner und etwas schlanker geformt. Von den grössern Sauriern fand sich nichts von Schulter-Blättern; von den kleinern Sauriern lieferte *Chorzow* und *Lagiewnik* die Schulter-Blätter vollständig, woraus man auf 5—6 Species dieser kleinen Thiere schliessen möchte; keines davon würde mit den bei *Jena* gefundenen Schulter-Blättern vollkommen übereinstimmen. Von den Haken-Schlüsselbeinen kommt das grösste, bei *Alt-Tarnowitz* gefunden, auf die kleinern von Nothosaurus mirabilis heraus; zwei andere von *Chorzow* waren nur halb so gross, wozu nun noch dieser Knochen von wenigstens drei allmählich kleinern Spezies, sämmtlich von *Chorzow*, kommt. Die kleinsten Knochen der Art verhalten sich zum grössten, der

nicht einmal vom grössten sonst in diesem Muschelkalk nachgewiesenen Saurus herrührt, wie 1 : 10, und es stimmt dabei keines dieser Hakenschlüsselbeine mit denen überein, welche sich bei *Jena* fanden, was auch von den Backenzähnen gilt. Die Becken-Knochen von *Chorsow* gehören drei verschiedenen Spezies an, von denen eine mit *Lagiewnik* übereinstimmt, eine andere noch einmal so gross wäre, und die dritte zur ersten wie 5 : 1 sich verhält. Diese Grössen-Verschiedenheit ist mit Abweichungen in der Form verbunden. Die Überreste vom Oberarm rühren von sieben Saurier-Spezies her. Der kleinste Oberarm besitzt nur 0,0125 vollständige Länge, vom grössten ist nur die obere Hälfte überliefert, welche sich zu *Larischhof* fand. Die Breite in dieser Gegend verhält sich an beiden Knochen wie 1 : 15, das Längen-Verhältniss dürfte noch mehr überraschen. — Es ergibt sich hieraus, dass der Muschelkalk *Oberschlesiens* Überreste von wenigstens sieben Sauriern, welche der Familie der Macrotrachelen angehören werden, umschliesst, worunter wahrscheinlich Nothosaurus mirabilis und Pistosaurus. — Unter den Koprolithen lassen sich mehre Arten unterscheiden; einer derselben von sehr feiner Masse umschliesst einen unverdauten kleinen Saurier-Wirbel, ein andrer von schmalerer Form Fisch-Schuppen.

Die Fisch-Reste bestehen in Flossen-Stacheln, Zähnen, Kiefer-Fragmenten, Schuppen und ein Paar Wirbeln. Von Ichthyodorulithen fand sich zu *Rybna* und *Larischhof* Hybodus major Ac., zu *Chorsow* und *Alt-Tarnowitz* H. tenuis Ac. Agassiz trennt bekanntlich die Ichthyodorulithen ohne Zähne auf dem Hinterrand unter der Benennung Leiacanthus von den Stacheln, deren Hinter-Rand mit Zähnen bewaffnet ist und die er unter Hybodus begreift. Der *Oberschlesische* Muschelkalk bot mir von ersteh zwei neue Spezies dar. Der Stachel der einen dieser Spezies fand sich zu *Opatowitz* und übertrifft den von Hybodus major Ac. in Grösse; ich nannte die Spezies Leiacanthus (Hybodus) Opatowitzanus; der Stachel der andern Spezies ist nicht viel kleiner als in Hybodus major: er wurde zu *Alt-Tarnowitz* gefunden, und ich begreife ihn unter Leiacanthus (Hybodus) Tarnowitzanus. — Aus den Zähnen des Hybodonten-Genus Hybodus lassen sich fünf bekannte und eine neue Spezies erkennen, Hybodus plicatilis Ac., der schon von Agassiz aus dem Muschelkalk von *Tarnowitz* angeführt wird, untersuchte ich von *Rybna* und *Larischhof*, wo er mit A. Mougeoti Ac. vorkommt; bei *Rybna* fand sich noch ein Zahn, der mehr zu H. angustus Ag. passen würde; *Opatowitz* lieferte Zähne, welche H. longiconus Ac. gleichen, und *Rybna* Zähne, welche H. obliquus Ac. entsprechen. *Alt-Tarnowitz* bot den Zahn einer neuen Spezies dar, welche an die äusserste Grenze des Genus zu verlegen ist und von mir unter H. simplex begriffen wird; am meisten Ähnlichkeit besitzt damit H. medius aus dem Lias von *Lyme-Regis*. — Von Cestracionten kommen die Genera Strophodus und Acrodus vor. Von ersterm Genus nimmt Agassiz aus der Trias zwei Spezies an, Strophodus angustissimus und Str. elytra, nach nur wenigen

Zähnen, die wohl nur einer Spezies entsprechen, und es scheint mir wirklich begründet, dass, wie Agassiz vermuthet, diese Zähne einem von Strophodus verschiedenen Genus angehören, doch möchte ich zu dieser Trennung vollständigere Überreste abwarten. Aus *Oberschlesien* kenne ich von *Chorzow* auch nur ein Paar Zähne, welche ich unter der Agassiz'schen Benennung St. angustissimus begreife. — Von Acrodus lassen sich vier Spezies unterscheiden: eine davon ist neu und zu *Larischhof* gefunden, ich nenne sie A. immarginatus; sie würde mehr als andere Acrodus-Arten zu Hybodus überspielen und dem Acrodus leiopleurus Ac. aus dem Grossoolith am ähnlichsten seyn. Die andern Spezies sind A. Braunii Ac. von *Rybna* und *Böhm's* Steinbruch bei *Turnowitz*, A. acutus Ac. von *Rybna* und A. Gaillardoti Ac. von *Rybna* und *Alt-Turnowitz*. — Von Saurioiden finden sich zwei Spezies Saurichthys vor, S. apicalis Ac. in einer Unterkiefer-Hälfte von *Lagiewnik*, und S. Mougeoti Ac. in Zähnen von *Larischhof* und *Rybna*. Ich möchte Agassiz's Vermuthung beipflichten, dass S. acuminatus Ac. so wie S. costatus und S. semi-costatus Münst. nur Varietäten von S. Mougeoti darstellen. — Von Pycnodonten stellen sich Placodus und Pycnodus dar. Ein grosser Pflasterstein-förmiger Zahn von *Alt-Turnowitz* zeigt vielleicht eine eigene Spezies an, die Beschaffenheit seiner Oberfläche erinnert am meisten an Pl. impressus Ac., wofür aber der Zahn zu gross ist. Ein Zahn, der durch ein Bruchstück von *Rybna* bekannt ist, ist davon verschieden. Zu *Larischhof* verräth sich das Genus durch einen Schneidezahn, der eher zu Placodus gigas passen würde, was auch von einen zu *Opatowitz* gefundenen Schneidezahn gilt. Die Pycnodus-artigen Zähne fanden sich zu *Rybna* und gehören zweien Spezies an, von denen ich die eine P. triasicus, die andere S. splendens nenne. Münster (*Beitr.* I, S. 121, t. 15, f. 3, 4) hält zwei Zähne aus dem Muschelkalk von *Bayreuth* für vordere Seiten-Zähne des Placodus rostratus, von denen wenigstens der eine (fig. 3) zu Pycnodus triasicus gehören dürfte. — Unter den Fisch-Resten von *Chorzow* habe ich drei neue Genera erkannt. Von dem einen fanden sich die Vomera noch mit den Zähnen besetzt, welche an Sphaerodus erinnern, diesem Genus aber nicht angehört haben können; die Zähne, welche nicht grösser als ein Stecknadelkopf sind, erinnern auch an Lepidotus parvulus Münst. Doch würde die Form der Vomera nicht gut zu Lepidotus passen, noch weniger zum kurzen Kopf der bekannten Pycnodonten. Dieses Genus nenne ich Cenchrodus, und es lassen sich davon zwei Spezies unterscheiden, Cenchrodus Geopperti und C. Ottoi. Die Überreste, welche als Sphaerodus aus Trias-Gebilden angeführt werden, haben damit nichts gemein. — Die Spezies eines andern eigenthümlichen Genus bezeichnete ich mit Omphalodus Chorzowiensis; es liegt davon eine Reihe von sieben, auf der Knochen-Platte befestigten Zähne vor; der Scheitel der etwas gedrückt bohnenförmigen Zahnkrone stellt eine kurze nabelförmige aufsitzende Spitze dar. — Das dritte Genus gibt sich durch ein Kiefer-Fragment mit drei Zähnen

zu erkennen; die Spitze dieser konischen, stark gestreiften Zähne gehört eigentlich nur der äussern Hälfte der Zahnkrone an, während die innere Hälfte wie ausgeschnitten und napfförmig vertieft erscheint. Ich gab daher dem Genus die Benennung Hemilopas und begreife die Spezies unter H. Mentzeli. Die Zähne erinnern am meisten an Charitodon Tschudii aus dem Muschelkalk andrer Länder. — Bei *Chorsow* liegen noch andere Fische begraben, über die sich bis jetzt nichts Näheres angeben lässt. — Schuppen fanden sich nur vereinzelt bei *Opatowitz*, *Alt-Tarnowitz*, *Rybna*, *Lagiewnik*, *Larischhof* und *Chorsow*. Mehre derselben stimmen mit denen, überein, wonach Agassiz Lepidoiden, namentlich Palaeoniscus, Amblypterus und insbesondere Gyrolepis annimmt; andere sind noch nicht bekannt und zeichnen sich durch eine Anzahl starker Wülste auf der Oberfläche aus; diese wurden in *Oberschlesien* nur zu *Chorsow* gefunden; eine Schuppe der Art rührt auch aus dem Muschelkalk von *Dombrowa* im Königreich *Polen* her.

Die Krustazeen sind sämmtlich langschwänzige Dekapoden und rühren nur aus Böum's Steinbruch bei *Tarnowitz* her. Pemphix Sueuri ist am zahlreichsten; er stellt sich in mittelgrossen und kleinern Exemplaren dar und beweist, dass das Gebilde wirklicher Muschelkalk ist, was man bei der Verwandtschaft der damit vorkommenden Krebse zum Jura-Krebs Glyphea kaum vermuthet hätte. Doch können diese Krebse keinen Anspruch auf Glyphea machen. Sie vertheilen sich in drei Genera, deren eines bereits zwei Spezies darbietet. Ich habe diesen Krebsen die Namen Aphthartus ornatus, Brachygaster serrata, Lissocardia magna und Lissocardia Silesiaca beigelegt, von denen letzte sich öfter vorfand.

Der Muschelkalk *Oberschlesiens* bestätigt seinerseits, dass diese Formation an Krinoideen wirklich reicher ist, als man erwartet hatte. Von den Überresten, welche man mit Encrinus liliiformis in ein Genus brachte, habe ich nachgewiesen, dass sie diesem Genus nicht angehören. Hiezu gesellte sich später Encrinus gracilis L. v. Buch, den ich durch die Mentzel'sche Sammlung kennen lernte. Auch diese zu *Chorsow* gefundene Form ist nicht Encrinus, sondern stellt ein eher zu Apiocrinus hinneigendes neues Genus von Stylastriten dar, das ich unter Dadocrinus begreife. Dieser Dadocrinus gracilis ist klar und besitzt einen spitz birnförmigen Kelch auf einem langen glatten drehrunden gegliederten Stiel. Die sogenannten Becken-Glieder, welche bei Encrinus in der Unterseite verborgen liegen, treten ganz an der Aussenseite auf, wie bei Apiocrinus, bei dem aber sämmtliche den Kelch zusammensetzende Täfelchen auffallend niedrig, die Rippen-Glieder beider Ordnungen und das Schulter-Glied nicht wie in Dadocrinus zu einem deutlicher entwickelten Täfelchen vereinigt und die grösste Stärke nicht sowohl im Kelch wie in Dadocrinus, als in einer Anzahl Stiel-Glieder, die dem Kelch sich unmittelbar anreihen, liegt. Dabei scheint die Gliederung der Arme in Dadocrinus einfach und nicht der Art, dass darin Andeutung zur Tren-

nung in zwei Finger wie in Encrinus gesucht werden könnte. In Böhm's Steinbruch und im Muschelkalk bei *Reuthen* wurden Säulen-Fragmente und zu *Chorsow* Stiel-Glieder gefunden, welche Encrinus liliiformis andeuten, von dessen Kelch nichts vorliegt. Dafür besitzt die Mentzel'sche Sammlung einen im Sohlen-Gestein der *Friedrichs-Grube* bei *Tarnowitz* gefundenen Kelch, der in dieser Sammlung als Encrinus liliiformis lag, durch die sich aber jetzt erst eine zweite Spezies dieses Genus nachweisen lässt, wodurch zugleich die Trennung gerechtfertigt ist, die ich mit den Formen vorgenommen, die man in's Genus Encrinus gebracht hatte. Diese zweite Spezies nenne ich Encrinus aculeatus wegen ihrer stacheligen Beschaffenheit, die durch Erhebung der einzelnen Täfelchen und Glieder bedingt wird, wozu noch andere Abweichungen treten, welche nicht bezweifeln lassen, dass diese Spezies von E. liliiformis wirklich verschieden ist. — Zu *Chorsow* fanden sich auch pentagonale Stiel-Glieder von mehr als einer Spezies, welche an Pentacrinus propinquus Münst. von *St. Cassian*, andere an Chelocrinus pentactinus erinnern; die Identität der einen Spezies mit erster ist zweifelhaft, die der andern aber mit letzter Spezies nicht anzunehmen, wesshalb ich sie bis zur Auffindung des Kelches unter Chelocrinus ?acutangulus begreife. — Aus Böhm's Steinbruch bei *Tarnowitz* rührt eine ebenfalls neue Form von Stylastriten her, welche ich Calathocrinus digitatus benannt habe. Die Grenzen der einzelnen Glieder und Täfelchen lassen sich kaum verfolgen. Der Kelch besteht aus fünf Paaren Arme, welche, nach innen gekrümmt, mageren gekrümmten Fingern gleichen, die mit kleinen Hübeln auf den Knöcheln versehen wären. Von Tentakeln habe ich nichts wahrgenommen. Der Kelch geht in den starken Stiel über, der unregelmäsig gerundet war.

Bisher gab es nur eine Spezies von Echinideen aus dem Muschelkalk, wenn man von *St. Cassian* absieht, nämlich Cidaris grandaeva Goldf., die ich aus *Schwaben* untersucht habe. Der Muschelkalk *Oberschlesiens* bietet Stacheln von zwei hievon gänzlich verschiedenen Spezies dar, von denen ich die eine Cidaris subnodosa, die andere C. transversa nenne; erste Spezies, zu *Chorsow* gefunden, besitzt starke Stacheln mit sehr schwacher Andeutung zum Knotigen; letzte, welche aus der ersten Bank über dem Dolomit im *Mikultschützer* Steinbruch herrührt, besitzt Stacheln, die an Cidaris baculifera Ag., noch mehr aber an C. spinulosa Klip. von *St. Cassian* erinnern; durch Vergleichung mit den Klipstein'schen Original-Versteinerungen habe ich jedoch gefunden, dass selbst letzte Spezies verschieden ist, und dass daher an eine Übereinstimmung mit den Cidaris-Arten des Gebildes von *St. Cassian* nicht gedacht werden kann.

Die Muschelkalk-Formation in *Oberschlesien* besteht aus einem Sohlen-Kalkstein, der vom Dach- oder sogenannten *Opatowitzer* Kalkstein durch Dolomit getrennt wird. Der Dolomit, reich an Metall-Gehalt, ist arm an Versteinerungen, von denen Hr. Mentzel ein paar Konchylien-Spezies

fand, die auch den andern Gliedern des Muschelkalkes zustehen, so wie Stiele von Krinoideen. Das Sohlen-Gestein ist ärmer an Versteinerungen als das Dach-Gestein, doch stimmen mehre Konchylien in beiden Gesteinen überein. Es verdient Beachtung, dass die neue Spezies Encrinus aculeatus aus der *Friedrichs-Grube* bei *Tarnowitz* vom Sohlen-Gestein der Muschelkalk-Formation umschlossen war, das auch, wie Hr. Mentzel mir bemerkte, Reste von Placodus lieferte, die ich nicht näher kenne. Alle übrigen von mir erwähnten Versteinerungen fanden sich im Dach-Gestein, das an den verschiedenen Orten bemerkenswerthe Abweichungen darbietet. Die Rhyncholithen von *Rybna* und *Lagiewnik* sind verschieden; an erstem Orte kommen sie am meisten auf Rh. hirundo heraus: und die von letztem scheinen von Conchorhynchus avirostris herzurühren. Die Echinodermen rühren aus Böhm's Steinbruch, aus der Bank über dem Dolomit von *Mikulschütz*, so wie besonders von *Chorzow* her; an letztem Ort fanden sich Cidaris subnodosa, Dadocrinus gracilis, Chelocrinus? acutangulus, Pentacrinus propinquus? und wie es scheint Encrinus liliiformis; der Steinbruch von *Mikulschütz* hat an Echinodermen nur Cidaris transversa geliefert, von Wirbelthieren ist daraus nichts bekannt. Auch in Böhm's Steinbruch sollen Wirbelthiere kaum angedeutet seyn und die Cephalopoden gänzlich fehlen; dagegen hat dieses Gestein den Calathocrinus digitatus, ferner Stiel-Glieder, welche von Encrinus liliiformis herrühren könnten, geliefert und zeichnet sich noch besonders dadurch aus, dass es bis jetzt die einzige Fundgrube in *Oberschlesien* für Muschelkalk-Krebse ist. Die Wirbelthier-Reste treten fast ausschliesslich im Dach-Gestein auf, und es sind dafür *Chorzow*, *Rybna*, *Larischhof*, *Alt-Tarnowitz*, *Opatowitz* und *Lagiewnik* bekannt. *Rybna*, *Chorzow* und *Larischhof* bieten die meisten Fische dar. Gewisse Spezies kommen an mehren dieser Orte zugleich vor. Ceratodus, der in *Schwaben* und *Lüneville* auftritt, ist aus *Oberschlesien* eben so wenig bekannt als aus *Franken*. Unter den 12 Genera Fische des Muschelkalks in *Oberschlesien* fand ich 3 neue, und unter den 25 Spezies, welche diesen Genera angehören, waren 10 oder 11 neu. *Chorzow* und *Lagiewnik* sind an Saurier-Resten am reichsten, und es sind Diess auch die Orte, besonders *Lagiewnik*, wo die kleinsten Saurier des Muschelkalks sich vorfinden; bei *Chorzow* liegen auch mittelgrosse Saurier, bei *Alt-Tarnowitz* nur grosse; *Rybna* und *Larischhof* liefern ebenfalls Reste grösserer Saurier. *Chorzow* ist für *Oberschlesien* eine besonders interessante Lokalität, die sich durch den Reichthum an Echinodermen, an Fischen, worunter die drei neuen Genera und die Schuppen mit starken Wülsten, und an Sauriern auszeichnet.

Die ausführliche Darlegung der Saurier-Reste aus dem Muschelkalk *Oberschlesiens* bleibt meinem Werk über die Saurier des Muschelkalkes vorbehalten; die Darlegung der andern Thier-Reste wird in den nächsten Lieferungen der Paläontographica erfolgen, wo auch Hr. Dr. Dunker die Konchylien abhandeln wird.

Von Hrn. Custos Paul Partsch erhielt ich sehr gelungene Zeichnungen von den in dem K. K. Hof-Mineralienkabinet in *Wien* befindlichen fossilen

Knochen mitgetheilt, woraus ersichtlich wird, dass die *Österreichischen* Staaten an Knochen-führenden Diluvial- und Tertiär-Gebilden reicher sind, als bekannt war. Es wird daher schon zur Ergänzung der Ihnen bereits gemachten Angaben über die fossilen Knochen *Österreichischer* Lande dienlich seyn, wenn ich ein kurzes Verzeichniss der Fundorte und Spezies gebe, wobei ich nicht unbemerkt lasse, dass Hr. Dr. Hörnes am 15. Juni 1846 in *Wien* (vgl. *Wiener* Zeitung, 2. Juli 1846) einen kurzen Überblick gab, dem ich nur Weniges entlehnt habe. Im *Seitenstetter Hof* in *Wien* fanden sich Stosszahn-Reste von Elephas primigenius; zu *Atzgersdorf* oder bei dem Dorf *Mauer* unfern *Wien* Reste derselben Spezies; aus dem Diluvium des *Kalvarienberges* bei *Baden* rühren her Zähne von Rhinoceros tichorhinus, Hyaena spelaea, Cervus eurycerus; aus dem *Löss* von *Krulsbach* bei *Krems* in *Österreich* Zähne von Elephas primigenius; aus dem diluvialen Kalktuff von *Neustift* unweit *Schribs* in *Österreich* Kiefer-Fragmente und Zähne von Ursus spelaeus; von *Gurhof* bei *Melx* Zähne von Equus caballus, in der *Sulz* bei *Kaltenleutgeben* fanden sich Zähne derselben Species; zu *Rabensburg* in *Unter-Österreich* Knochen und Stosszahn von Elephas primigenius, und im Löss zu *Ordenburg* in *Ungarn* Zähne von Equus caballus. Aus der tertiären Sand- und Geröll-(Schotter-)Ablagerung am Schloss *Belvedere* in *Wien* rühren her Backen- und Stoss-Zahn von Mastodon angustidens, Unterkiefer von Anthracotherium Vindobonense Partsch, Backenzahn von Dinotherium giganteum; von *Maria-Enzersdorf* bei *Wien* Zahn von Dinotherium giganteum; aus den im Tegel vorkommenden Sand-Schichten der Ziegelei am *Wiener-Berg* nächst *Inzersdorf* zahlreiche Reste von Rhinoceros incisivus, Zähne von Hippotherium gracile und Cetaceen-Wirbel; aus den Sand-Schichten im Tegel der Ziegelei bei *Lax* am *Wiener Berge* der Schädel von Hippotherium gracile; aus der Braunkohle von *Schauerleithen* unweit *Wiener-Neustadt* Unterkiefer-Fragmente von Anthracotherium Neostadtense Partsch; aus dem Hangenden der Braunkohle von *Gloggnitz* in *Österreich* Zähne von Rhinoceros incisivus, so wie Knochen und Unterkiefer von Hippotherium gracile; aus dem unter Löss liegenden tertiären Sand- und Geröll-Gebilde von *Grafenegg* (*Stettenhof*) bei *Krems* in *Österreich* Unterkiefer von Mastodon angustidens; aus einem ähnlichen Sand- und Geröll-Gebilde zu *Wilferedorf* in *Österreich* Backenzähne von Dinotherium giganteum; aus der Mühlstein-Molasse von *Wallsee* in *Österreich* ein Zahn von Halianassa Collinii; zu *Goyss* am *Neusiedler-See* Zähne von Rhinoceros incisivus; aus Tertiär-Sand bei *Eisgrub* in *Mähren* dicht an der *Österreichischen* Grenze ein Unterkiefer-Fragment von Dinotherium giganteum und ein anderes von Rhinoceros incisivus; aus Tertiär-Sand von *Riegersburg*, *Grätzer* Kreis in *Steyermark*, Kiefer-Fragmente von Dinotherium giganteum; aus Leithakalk von *Mannersdorf* am *Leitha-Gebirge* in *Österreich* Dinotherium giganteum und ein Wiederkäuer-Zahn, welcher für Palaeomeryx Kaupi angesprochen wurde, nach der Zeichnung aber von Cervus

herrührt; aus Leitha-Kalk von *Bruck* an der *Leitha* in *Österreich* Unterkiefer von Mastodon angustidens, Dinotherium giganteum, Rhinoceros incisivus und Zahn von Palaeotherium Aurelianense; im Leitha-Kalk von *Kaisersteinbruch* im *Leitha-Gebirg* Oberarm von einem Wiederkäuer; aus Leitha-Kalk von *Loreto* am *Leitha-Gebirg* in *Ungarn* an der *Österreichischen* Grenze Unterkiefer von Rhinoceros incisivus, Backenzähne von Palaeotherium Aurelianense, Zähne, Schulterblatt und Calcaneus von wahrscheinlich mehr als einer Wiederkäuer-Spezies, die nach der Abbildung der Zähne auf Cervus herauskommen, und Emys Loretana Myr.; aus Tertiär-Sand unter dem Leitha-Kalk zu *Neudorf* an der *March* in *Ungarn* Psephophorus polygonus Myr. und Wiederkäuer-Zähne. Das Gebilde, woraus zu *Holitsch* in *Ungarn* der zu *Pesth* aufbewahrte Fuss einer Phoca herrührt, wird einem Grobkalk beigelegt, welcher älter wäre als der Leitha-Kalk, doch nicht so alt als der Pariser Grobkalk.

In dieser Übersicht erscheinen zwei von mir bei dieser Gelegenheit aufgestellte Spezies, Emys Loretana und Psephophorus polygonus. Von erster, der Emys, liegt eine Rippen-Platte vor, wahrscheinlich die dritte rechte, welche auf ein Thier hinweist, das fast noch einmal so gross war, als meine Emys hospes von *Flonheim*, und daher viel grösser als die tertiären Emyden der Gegend von *Brüssel*. Den Namen Psephophorus habe ich dem Thier beigelegt, von welchem die Haut-Knochen herrühren, deren ich bereits früher gedachte (Jahrb. *1846*, 472). Damals kannte ich nur vereinzelte Haut-Knochen. Nach einer Abbildung, welche Custos Partsch die Güte hatte mir mitzutheilen, besitzt Hr. Hütter in *Pressburg* von diesem Thier ein Panzer-Fragment, wo 70 Knochen-Platten der Art noch zusammengefügt erhalten und einige andere als Abdruck angedeutet sind. Unter diesen Platten zeichnet sich eine Mittel-Reihe aus, deren Platten ein wenig länger und durch gerades Aneinanderstossen vorn und hinten regelmäsiger aussehen, während die übrigen Platten von verschiedener Grösse unregelmäsig gestaltet und auch unregelmäsig geordnet sich darstellen. Es ist Diess unstreitig eines der wichtigsten Stücke, welche die *Österreichischen* Lande an fossilen Knochen darbieten; und, wenn das Thier wirklich zu den Dasypodiden gehört hat, was man glauben möchte, so wäre es der erste Nachweis von dieser bisher nur in *Amerika* lebend und fossil vorkommenden Familie für *Europa*, da über den Tatou, welchen Bravard (*Monogr. de la Montagne de Perrier et de deux Félis etc. 1828*, S. 13, 91) unter den fossilen Thieren des *Puy-du-Dôme* annimmt, selbst die letzten in dieser Gegend vorgenommenen genauern Nachforschungen schweigen, und da von einem Dasypodiden, der in der *Alten Welt* gefunden worden wäre, sonst nichts vorliegt.

Den trachytischen Gesteinen der Gegend von *Schemnitz* und *Kremnitz* liegt ein Süsswasser-Quarz auf, der wegen seines Reichthums an fossilen Pflanzen bekannt ist; Thier-Versteinerungen waren ihm bisher fremd, bis in der Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften in *Wien* zwei

Stücke dieses Süsswasser-Quarzes vorgelegt wurden, welche voll von Säugethier-Resten waren und einer Knochen-Breccie glichen. Hr. Dr. Kopetzki (Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in *Wien*, Febr. *1847*, No. 10, S. 170) vergleicht ein unter diesen Resten sich auszeichnendes Schädelchen dem Erinaceus Europaeus. Hr. Franz von Hauer in *Wien* theilte mir kürzlich diese beiden Stücke Süsswasser-Quarz mit. Von der Knochen-Substanz ist kaum etwas überliefert; es liegen eigentlich nur die Räume vor, welche Knochen und Zähne eingenommen. Die so überlieferten Reste deuten auf mehre Thier-Spezies von verschiedener Grösse. Das Schädelchen ist unstreitig das wichtigste. Die Vergleichungen, welche ich damit angestellt, haben mich überzeugt, dass es weder dem Genus Erinaceus noch Sorex angehört hat, gleichwohl aber von einem Insekten-fressenden Raubthier herrührt.

Herm. von Meyer.

Mittheilungen an Herrn Dr. G. Leonhard.

London, im Mai 1847.

Ich kann Ihnen noch einige Fundorte mittheilen, die in Ihrem Handwörterbuch der topographischen Mineralogie nicht angeführt sind, nämlich:

Anatas, in glänzenden Krystallen auf einem Chlorit-artigen Gestein. Grube *Virtuous Lady* in der Nähe von *Tavistock* in *Devonshire*. — Die Krystalle finden sich daselbst nicht in spitzen Oktaedern, sie gleichen vielmehr jenen, die in *Brasilien* vorkommen.

Anatas, in kleinen spitzigen Oktaedern, auf den Klüften eines sehr verwitterten Grünsteins. *Love-Mills-Hill Quarry*, eine halbe englische Meile westlich von *Liskeard* in *Cornwall*.

Amethyst, in schönen Krystall-Gruppen, von der *Providence-Grube* in der Nähe von *Clifton*, *Somerset*.

Aragon, blass rosenroth, faserig und strahlig; *Carlentini*, *Catania*.

Bergmilch, *Banner-Downs*-Kalkstein-Gruben in der Nähe von *Bath*, *Somerset*.

Cölestin, in ausgezeichnet schönen Krystallen. *Pyle-Hügel* in der Nähe der Stadt *Bristol*. Sie fanden sich in grossen Nestern bei'm Ausgraben des Eisenbahn-Weges.

Childrenit wurde neuerdings entdeckt: *George and Charlotte*-Grube in der Nähe von *Tavistock*, *Devonshire*, auf Eisenspath und mit Kupferkies. Die Krystalle erreichen bisweilen eine ungewöhnliche Grösse — über einen halben Zoll.

Vivianit, in grossen, durchsichtigen Krystallen und blättrigen Partie'n: *Wheal Betsy* in der Nähe von *Tavistock*.

Haarkies, in nadelförmigen Krystallen: *Combe-Martin*, *Devonshire*.

Scheelit, in wohl ausgebildeten Oktaedern von honiggelber Farbe mit Arsenikkies in einem Chlorit-artigen Gestein: *Wheal-Friendship-Grube* bei *Tavistock*.

Zinnerz, in grossen zusammengewachsenen haarbraunen Krystallen, die mit Quarz überzogen sind, der sich aber leicht trennen lässt. Grube *Ste. Catherine* im Depart. *du Morbihan*. Erst kürzlich entdeckt.

Eisenspath, *Virtuous-Lady-Grube* bei *Tavistock*; ein eigenthümliches Vorkommen. Es sind hohle Würfel, vom Durchmesser eines Halbengulden-Stückes; bisweilen erreichen diese „Box-Crystals" eine Grösse von drei Zoll im Quadrat. Sie sind ringsums gänzlich zugeschlossen; macht man eine Öffnung, so findet man in der Mitte manchmal grosse wohl ausgebildete Krystalle von Kupferkies, die lebhaft irisiren. Von der Stelle, wo diese Krystalle sich befinden, schiessen öfters scharf ausgebildete, aber trübe Krystalle von weissem Quarz empor. Die sogenannten „Box-Crystals" kommen seit einigen Jahren gar nicht mehr vor; an Ort und Stelle selbst sind sie nicht mehr zu haben, wenn man auch bedeutende Preise dafür bietet. Für eines der schönsten Exemplare, was ich sah, verlangte man 120 Gulden!

Kupfer-Bleivitriol, *Caldbeckfells, Cumberland*. Findet sich von besonderer Schönheit, begleitet von schwefelsaurem und von kohlensaurem Blei, so wie von Malachit.

Caledonit, *Caldbeckfells, Cumberland*. Nicht häufig, aber ausgezeichnet.

Arseniksaures Blei, ebendaselbst: kam besonders früher in schönen grünen Krystallen vor.

Cronstedtit, *Caldbeckfells, Cumberland*. Krystalle in Quarz eingewachsen.

In kurzer Zeit hoffe ich Gelegenheit zur weitern Mittheilung englischer Fundorte zu erhalten.

W. G. Lettsom.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1846.

R. Owen: *a descriptive and illustrated Catalogue of Fossil Organic Remains of Mammalia and Aves, contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England* [400 pp., 10 lithogr.] 4°. *London.*

W. C. Redfield: *on three several Hurricanes of the Atlantic and their Relations to the Northers of Mexico and Central-Amerika, with Notices of other Storms, 118 pp.*, 8°; ∞ *plates, New-Haven.* (Aus Silliman's Journal abgedruckt.) Eingesendet.

1847.

J. Boegner: das Erdbeben und seine Erscheinungen, m. 1 Karte vom Verbreitungs-Bezirke des Erdbebens vom 29. Juli 1846. 210 SS. 8°. *Frankfurt a. M.*

H. Burmeister: Bemerkungen über Zeuglodon cetoides Owen's, Basilosaurus Harlan's, Hydrarchos Koch's, mit Rücksicht auf das kürzlich in *Leipzig* vorgezeigte Knochen-Gerüste (aus dem Juni-Hefte der Allgem. Lit. Zeit. abgedruckt und durch eine lithogr. Tafel vermehrt; 28 halbe 4° Seiten). *Halle.*

W. King: *a Catalogue of the Organic Remains of the Permian Rocks of Durham and Northumberland (being a Prodromus of a Monograph of the Permian Fossils of England in Preparation by the same Autor).* 8°. [Soll den ersten einer Reihe von Katalogen der lebenden und fossilen Fauna und Flora *Northumberland's* und *Durham's* bilden, welche der „Tyneside Naturalist's Field Club" herauszugeben beabsichtigt.]

Fr. X. Stocker: über den bergmännischen Betrieb des Gypses und den Steinsalz-Bohrversuch am *Hühnerberg* bei *Hasmerheim* am *Necker* (22 SS.), mit einem topographischen Kärtchen und einem Profil-Durchschnitte. 8°. *Heidelberg.* [Eingesendet.]

B. Zeitschriften.

1) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. *Preussischen* Akademie der Wissenschaften in *Berlin*. *Berlin*. 8° [Jb. *1847*, 337].

1847, Jan. — Apr., Heft *1—4*, S. 1—146.

KARSTEN: über die Steinsalz-Ablagerung bei *Strassfurth* und über das Vorkommen von Borazit als Gebirgsart im dortigen Steinsalz-Gebirge: 14—21.

DOVE: über Bewegung der Wärme in Erd-Schichten von verschiedener geognostischer Beschaffenheit: 32—33.

— — Veränderungen der mittlen Windes-Richtungen in der jährlichen Periode in *Nord-Amerika*: 33—35.

— — Regen-Verhältnisse in *Nord-Amerika*: 35—36.

H. ROSE: über WHITNEY's chemische Untersuchung einiger Silikate, welche Chlor, Schwefelsäure und Kohlensäure enthalten: 38—39.

EHRENBERG: über die mikroskopischen kieselschaligen Polycistinen als mächtige Gebirgs-Massen von *Barbados* und über das Verhältniss der aus mehr als 300 neuen Arten bestehenden ganz eigenthümlichen Formen-Gruppe jener Fels-Masse zu den jetzt lebenden Thieren und zur Kreide-Bildung: 40—60, m. 1 Taf.

H. ROSE: (Niob-)Säure im Nord-Amerikanischen Columbit: 86.

J. MÜLLER: Untersuchungen über den Hydrarchos: 103—114.

H. ROSE: Zusammensetzung des Uranotantals und des Columbits vom *Ilmen-Gebirge* in *Sibirien*: 131—132.

---

2) THOMÄ: Jahrbücher des Vereins für Natur-Kunde im Herzogthum *Nassau*, *Wiesbaden*, 8° *.

II. Heft, *1845*, 183 SS., 4 Taf. [eingesendet].

Meteorologische Beobachtungen in *Nassau* von *1843*: 1—81.

J. BECKER: von den Atmosphären der Welt-Körper: 82—84.

G. SANDBERGER: die erste Epoche des Erd-Körpers, besonders in *Nassau*: 89—124.

C. THOMÄ: fossile Konchylien aus den Tertiär-Schichten bei *Hochheim* und *Wiesbaden*: 125—150 [> Jb. *1845*, 628].

III. Heft, *1846*, 258 SS., m. 9 Tabellen. [Eingesendet].

Meteorologische Beobachtungen in *Nassau* von *1844*: 1—102.

---

* Es ist ein sehr erfreuliches Zeichen allgemeinen Interesses für die Natur-Kunde, dass die Vereine selbst kleinerer Länder und einzelner Städte anfangen können, regelmässige Resultate ihrer Thätigkeit, die auch für das grössre Publikum Werth haben, jährlich mitzutheilen. Nassau ist hierin mit vorangegangen. Von zwei Abhandlungen dieser Zeitschrift haben wir schon früher Kunde gegeben; auf andere neuere werden wir später zurückkommen.

J. Becker: über Bildung des Hagels: 103—118.

Fr. Sandberger: über Diorite, eine geologische Skizze: 119—126.

R. Fresenius: Analyse des Schwerspaths von *Neurod* in *Nassau*: 170—173.

J. Becker: die Erd-Erschütterung vom 29. Juli 1846: 181—196.

C. Thomä: Bildung einiger Kupfererze auf Römischen Alterthümern: 196—203.

— — fossile Knochen bei *Steeten* im Amte *Runkel*: 203—227 [grossentheils = Jb. *1846*, 513 ff.].

---

3) ***Bulletin de la Société géologique de France, b, Paris, 8°.*** [Jb. *1847*, 469].

1847, b, IV, 401—512 (*1847*, Jan. 4 — März 1), pl. 4.

Martins: über das Gneiss-Gestein an der *Jungfrau* u. s. w. (und Diskussion): 406—409.

J. Durocher: über die Abänderungen pyrogener Gesteine: 409—412.

Aymard: Menschen-Knochen und neue Mastodonten bei *le Puy*: 412—416 [beide fraglich].

Frapolli: über Desor's Vergleichung der erratischen Erscheinungen im Norden und in den *Alpen*: 416—421.

Boué: v. Hauer's Untersuchung des opalisirenden Muschelmarmors von *Bleiberg*: 422.

Ch. Desmoulins: Versteinerungen der *Mastrichter* Kreide-Schicht bei *Bordeaux*: 423.

Delanoue: Eintheilung der SW. Kreide in 4 Schichten: 424—425.

Viquesnel: Kreide-Handstück von *Gousinié* in *Albanien*: 426—427.

Ch. Deville: Lagerung des Schwefels auf *la Guadeloupe*: 428—430.

R. Chambers: Untersuchungen über den Niveau-Wechsel zwischen Land und Meer: 432—433.

E. Collomb: sein Buch über Gletscher in den *Vogesen*: 433—434.

J. Marcou: geologische Notitz über die Jura-Höhen zwischen *la Dôle* und *le Reculet*: 436—454, 1 Tf.

Boué: geologische Arbeiten in *Wien*: 455—458.

Royer: über Gletscher: 462—464.

Damour und Salvetat: Notitz und Analysen über ein Alaun-Hydrosilikat von *Montmorillon, Vienne*: 464—468.

Th. Scheerer: Erörterung der plutonischen Natur des Granits und der damit verbundenen krystallinischen Silikate (nach einer Übersetzung von Frapolli): 468—498.

Virlet d'Aoust: Beobachtungen über den normalen Metamorphismus und die wahrscheinliche Nicht-Existenz wirklicher Urgesteine an der Erd-Oberfläche: 498—505.

A. d'Orbigny's und E. Forbes' gleichzeitige Beschreibung versteinerter Konchylien von *Pondichery*: 507—508.

---

4) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris, Paris 4°* [Jb. *1847*, 340].

1847, Janv. 4 — Avril 26; *XXIV*, no. *1—17*; p. 1—755.

Duperrey: Bericht über Kellers *„essai sur les courants de marée et sur les ondes liquides"*.

Manès: geologische Karte des Dept's. *Saône et Loire*, in Farben-Druck: 73.

Gras: Untersuchungen über die geologischen Ursachen der zerstörenden Kraft der Alpen-Ströme: 100—109.

Delesse: Abhandlung über die mineralogische und chemische Zusammensetzung der Felsarten der *Vogesen* > 290—291.

Elie de Beaumont: Mulot's Bohr-Versuche auf Springwasser in *Calais*: 323—327.

De Senarmont: Abhandlung über die Modifikationen, welche die Lichtbrechung an der Oberfläche metallisch-opaker Krystalle bei dem polarisirten Lichte veranlasst: 327—333.

De Christol: Hipparitherium, ein neues Solipeden-Geschlecht: 374—376.

Boussingault: über das Sauerwasser der *Paramo-de-Ruiz* in *Neu-Granada*: 397—400.

J. Durocher: Studien über die Gletscher *Nord-* und *Mittel-Europa's*: 444—446.

Lewy: über das S. 397 erwähnte Sauerwasser: 449—453.

Daubrée: Erdbeben am *Rhein*: 453—456.

Descloizeaux: physikalische Beobachtungen über die Haupt-Geyser *Islands*: 456—459.

Ch. Martins: Farbe des Gletscher-Eises, des Gletscher-Wassers und Charaktere der Gletscher-Furchen: 545—548.

Daubrée: Menge der Wärme zur jährlichen Verdunstung des Wassers auf der Erd-Oberfläche und Kraft der Wasser-Ströme auf der Erd-Oberfläche: 549—550.

Leps: Staub, welcher am 15. Mai 1846 auf das Schiff *Vautour* zwischen *Bona* und *Algier* fiel; Wasserhosen: 566—567.

d'Hombres-Firmas: Noten über *Fressac* (*Gard*) und Beschreibung zweier neuen fossilen Terebrateln: 586—588.

A. Dupasquier: über einen Erd-Regen, welcher am 16—17. Okt. 1846 in den Dept's. *Drôme, Isère, Rhône* und *Ain* gefallen ist: 625—626.

Lemonnier: Eisen-Arseniat in den Mineral-Wassern der *Pyrenäen*: 629.

Cordier: Bericht über Raulin's Abhandlung über die geologische Beschaffenheit des *Sanserrois*: 670—675.

J. Durocher: Farbe des Gletscher-Eises und der Gletscher-Bäche: 677—679.

P. Gervais: fossiler Steinbock in den *Cevennen*: 691—692.

H. Deville: Zusammensetzung des trinkbaren Wassers: 693—695.

5) *The London Geological Journal and Record of Discoveries in British and foreign Palaeontology. London, 8°* *.

1847, Sept., No. 1; Vol. I, 1, 1—40, with 8 plates and woodcuts. [Pr. *3 sh. 6 d.*].

S. Wood: Entdeckung eines Alligators u. e. a. neuen Säugthiere im Hordwell-cliff, mit Bemerkungen über die geologischen Erscheinungen dieser Lokalität: 1.

J. Carter: neue Ichthyosaurus-Art in Kreide: 7.

W. King: Chiton-Arten im Magnesia-Kalkstein: 10.

G. A. Mantell: für mancherlei Fossil-Reste bezahlte Preise: 13.

J. Brown: über die Analysen der als Koprolithen betrachteten Knollen in Crag und London-Thon: 17.

N. Th. Wetherell: Bulimus-Art im London-Thon des *Primerose*-Berges: 20.

T. Smith: merkwürdige Reptil- oder Fisch-Reste in Kentischer Kreide: 21.

T. Charlesworth: Vorkommen einer Mosasaurus-Art in Englischer Kreide und Abdruck ihrer Zahnwurzel-Höhle in Feuerstein: 23.

Der Herausgeber über gegenwärtiges Unternehmen: 32.

Kurze Mittheilungen und Auszüge aus Journalen u. a.: 35—40.

1847, Febr. No. *2*; *I*, II, 41—96, pl. *9—16*.

G. A. Mantell: grosse Unio-Arten in den Wealden-Schichten von *Wight*: 41.

Fr. Edwards: Monographie der Tellina-Arten in den Eocän-Schichten von *Bracklesham-Bay* und *Barton*: 44.

Th. Davidson: Bemerkungen über einige Brachiopoden des Wenlock-Kalksteins mit Beschreibung neuer Arten: 52—64.

Auszug aus R. Owen's Abhandlung über die weichen Theile der Belemniten, in den Philos. Transact. *1844*: 65.

Pearce: über die fossilen Cephalopoden, welche das Genus Belemnoteuthis bilden: 75.

Der Herausgeber über diese Zeitschrift [findet seine Unternehmung gesichert]: 79.

Bibliographische Notitzen (Dunker's Wealden; Palaeontographica): 85.

Kurze Auszüge etc.: 87—96.

---

* Alle 2 Monate soll ein Heft dieses neuen Journals erscheinen, dessen Aufgabe es ist, merkwürdige und noch nicht beschriebene Fossil-Reste aus öffentlichen oder Privat-Sammlungen bekannt zu machen. Die Abbildungen sind meistens von beiden Sowerby's ausgeführt, die Original-Zeichnungen oder Lithographie'n jedoch von einer Anzahl Personen auf eigne Kosten gestellt, welche sich für Paläontologie interessiren, Sammlungen besitzen u. s. w. (Die Herausgeber sind wohl eben die Sowerby's? Verleger ist J. Churchill.)

6) ***British Palaeontology. Fossils of the British Strata illustrated and described. London***, 4°. (G. B. Sowerby, ***bookseller and naturalist, 50, Great Russell street, Bloomsbury***). Hievon soll vom 1. Januar 1847 an alle 2 Monate 1 Heft mit 4 Kupfer-Tafeln in Royal-Quarto zu 5 Shilling erscheinen, wenn sich hinreichende Subskribenten finden. Die 4 Tafeln sollen im Mittel gegen 100 Figuren von 50—60 Arten und Varietäten Wirbel-loser Thiere liefern. Die erste Nummer beginnt mit einer Monographie der Crag-Fossilien von Woon und (die Echinodermen von) Forbes. Nach deren Vollendung soll eine Monographie der Fossilien des London-Thones von F. Edwards und (die Echinodermen von) Forbes folgen. Von den Wirbelthieren liefert Morris nur einen Katalog mit Zitaten, da sie genügend durch R. Owen bereits beschrieben sind.

---

7) Jameson's ***Edinburgh new Philosophical Journal***, ***Edinb.*** 8°. [Jahrb. ***1847***, 200].

1847, Jan. und April; no. ***83***, ***84***; ***XLII***, I, II, p. 1—196—400, pl. ***1—2—5***.

R. W. Fox: einige Bemerkungen über die hohe Temperatur in den ***Vereinigten Gruben*** in ***Cornwall***: 23—25.

Ch. Maclaren: fernere Beweise von der frühern Anwesenheit von Gletschern in ***Schottland***: 25—38.

J. F. Miller: Regen-Menge in den See-Bezirken ***Cumberland's*** und ***Westmoreland's***: 43—50.

G. A. Rowell: Verlauf elektrischer Ströme in der Erde und Ursache des Erd-Magnetismus: 52—59.

Fr. Alger: neue Fundorte seltner Mineralien und Versuch einige als verschieden angenommene Arten zu vereinigen: 59—69.

W. Sturgeon: Versuche über den magnetischen Charakter von einfachen Metallen, Metall-Verbindungen und Salzen: 69—93.

J. D. Forbes: XII. Brief über Gletscher; Brenva-Gletscher, geaderte Struktur: 94—104.

J. Davy: über gewisse abgelöste Fels-Blöcke in ***Barbados*** und über die Formation von Agaric Mineral: 104—108.

J. D. Forbes: XIII. Brief über Gletscher: Bewegungs-Schnelligkeit u. s. w.: 136—145.

D. Milne: polirte und gestreifte Felsen, kürzlich am ***Arthur-Seat*** u. a. a. O. um ***Edinburgh*** aufgefunden: 154—172.

B. Studer: geologische Beziehungen des Gneisses der ***Alpen***: 186—187.

E. Collomb: über kleine vergängliche Gletscher in den ***Vogesen***: 227—236.

F. J. Pictet: Abhandlung über Knochen, welche in Kies-Schichten zu ***Mattegnin*** im Canton ***Genf*** gefunden worden: 236—243.

R. Adie: über Grundeis: 243—248.

Marcel de Serres: kommen identische Spezies in sekundären und tertiären Formationen oder in dieser und der jetzigen Schöpfung vor? (*Bibl. univers. 1846, Août*, 241 >): 248—259.

E. Forbes: Tertiär-Gebilde der Insel *Cos*: 271—275.

Über die Gletscher-Theorie und Gletscher-Wirkung: 289—294.

C. Dewey: Thatsachen in Betreff der grossen *Nord-Amerikanischen* See'n: 295—298.

Tschudi: über Guano: 298—301.

Warrington W. Smyth: Bericht über die Berg-Akademie'n in *Sachsen* und *Ungarn*: 309—322.

J. D. Forbes: XIV. Brief über Gletscher: 327—343.

G. Troost: Beschreibung dreier Varietäten von Meteoreisen, nämlich von *Carthage* in *Smith Co.*, von *Jackson-Co.* in *Tennessee* und von *Smithland, Livingston-Co., Kentucky*: 371—373.

Miszellen: Ehrenberg: über den zu *Genf* gefallenen Meteorstaub vom 16. Mai *1846*: 375; — Wöhler: Krypholith: 378; — Hermann: Xylit und Blei-Antimoniat: 379; — Breithaupt: Loxoklas: 379; — Hermann: Gediegen-Zinn im *Ural*: 380; — Silbermann und Favre: Aragonit und Kalkspath: 380; — Jolit: 380; — G. Gardener: Cacao-Stämme in Sand-Schichten: 380; — Ausbruch des *Hekla*: 381; — Serres und Figuier: neuerliche Versteinerungen im *Mittelmeer*: 381; — Schiefer-Gefüge: 381; — D. de Blainville: Osteographie; xx. Rhinoceros: 385.

---

8) Verhandlungen der Versammlung *N.-Amerikanischer* Geologen und Naturforcher [Jahrb. *1845*, 589].

VI. Versamml. *1845*, April, zu *New-Haven*. (*Proceedings of the Association of American Geologists and Naturalists held in New Haven, Conn., April 1845, New-Haven, 87 pp. 8°.*)

A. J. Wedderburn: Einfluss des Luftdrucks auf die Gezeiten: 3.

Commitée-Bericht über Meeres-Strömungen etc.: 4.

St. Reed: Kette erratischer Serpentin-Blöcke in *Berkshire Co., Mass.*: 12.

J. H. Redfield: Katalog fossiler Fische in den *Vereinten Staaten*, mit Beschreibung deren im New-red-Sandstone: 16.

E. Hitchcock: Nachtrag zur Geologie *West-Asiens*: 22.

J. Barratt: fossile Fährten im New-red-Sandstone des *Connecticut*-Thales: 23.

E. Hitchcock: Versuch die Thiere zu benennen und zu klassifiziren, von welchen die fossilen Fährten herrühren: 23.

J. Deane: fossile Fährten im New-red-Sandstone: 25.

J. Barrot: Beweise des Gefrierens in demselben: 25.

J. D. Dana: Mineralien in Trapp und verwandten Gesteinen: 26.

C. T. Jackson: Natur der Mineralien, welche die Trapp-Dykes in verschiedenen Gebirgsarten begleiten: 28.

E. Hitchcock: merkwürdige Thatsachen hinsichtlich der magnetischen Polarität der Trapp-Gesteine in *Neu-England*: 32.

C. B. Adams: Erinnerungen über die Geologie von *Jamaika*: 32.

C. T. Jackson: Verbesserung an Höhenmess-Barometern: 33.

C. Dewey: Gyps-Schichten in *Neu-York*: 38.

S. S. Haldemann: der Chromatograph: 39.

C. U. Shepard: neue Lokalität von Meteoreisen: 40.

— — Itakolumit-Formation in den *Vereinten Staaten*: 41—42.

C. T. Jackson: über Cancrinit, Nephelin, Eläolith und Zirkon von *Lichtfield, Maine*: 44.

— — Analyse des Hydraulischen Kalks von *Connecticut*: 49.

H. D. Rogers: Richtung der Schieferung in den Schichten der südlichen Belte der *Apalachen-Kette*: 49—51.

J. H. Coffin: vorherrschende Winde in *Nord-Amerika*: 51.

C. T. Jackson: Kupfer und Silber zu *Keweenaw-Point* am *oberen See*: 53.

J. D. Whelpley: Trapp und Sandstein des *Connecticut*-Thales und Theorie über ihre Beziehungen: 61.

J. W. Bailey: neuer Fundort fossiler Süsswasser-Infusorien in *Oregon*: 64.

J. Hall: fossile Pflanzen und Schaalen in *Oregon*: 66.

H. D. Rogers: über die Taconischen Gesteine: 66.

J. Hall: über theilweise veränderte Schiefer und Kalksteine im östlichen *New-York*: 68.

J. H. Kain: Prairie'n von *Alabama*: 68—69.

A. R. Johnston: Bemerkungen über Geologie um das *Washita-Fort*: 75—77.

J. Hall: Skizze eines Berichts über fossile Kruster und Krinoiden der paläozoischen Gesteine: 77.

M. W. Dickerson: Geologie der *Natchez-Bluffs*: 77.

B. L. C. Wailes: Geologie des *Mississippi*: 80.

J. W. Bailey: einige fossile Koniferen-Stämme der *V. Staat.*: 81—83.

Nächste Versammlung zu *New-York, 1846*, Anfangs September.

(Auszüge aus mehren dieser Vorträge haben wir schon aus andern Quellen mitgetheilt.)

---

9) B. Silliman I., II. a. Dana: *the American Journal of Science and Arts, b, New-Haven*, 8° [vgl. Jahrb. *1847*, 202].

1846, Nov., no. *6; b, II*, III, p. 305—456, *with plates a. woodcuts.*

W. Thomson: über den Sabbatic-Fluss: 305—311.

W. C. Redfield: drei Haupt-Stürme u. s. w. (Forts. v. S. 333): 311—335, Taf. 9—11.

J. D. Dana: Vulkane auf dem Mond: 335—356.

G. Troost: Beschreibung von dreierlei Meteoreisen: 356—358.

F. Roemer: Skizze einer Geologie von *Texas*: 358—365.

R. Hare: Schmelzung von Iridium und Rhodium: 365—370.

B. Silliman jr. und T. S. Hunt: Meteoreisen von *Texas* und *Lockport*: 370—377, m. 2 Abbild.

Ch. U. Shepard: Bericht über Meteoriten: 377—393, m. Fg.

T. A. Conrad: Beschreibung neuer Arten organischer Reste aus dem obern Eocän-Kalk von *Tampa-Bai*: 399—400, m. Holzschn.

Miszellen: 413—422; — Heinz: Färbung des Quarzes; — Hermann: Stroganowit, Xylit, Blei-Antimoniat; — Rogers: Gediegen Titanium; Breithaupt: Loxoklas, Digenit und Cuproplumbit; — Kupfer-Vanadat; — Hermann: Gediegen-Zinn, Turgit; — Breithaupt: Bodenit; — Bunsen: Parisit; — Schmidt: Saccharit; — Hermann: Fischerit, Türkis; — A. Erdmann: Keilhauit; — Rose: Anatas, Brookit, Rutil; — Iwanoff: Kaliphit; — v. Kobell: Amoibit; — Schafhäutl: Margerodit; — Damour und Descloizeaux: Mowenit und Harmotom; — Rammelsberg: Brochantit und Krisuvigit; — Rose: Perowskit; — Rammelsberg: Phacolith; — Lohmeyer: Glimmer; — Silbermann und Favre: Arragonit und Kalkspath; — Erdmann: Bucholzit; — Staaf: Sillimanit; — Domeyko: Wismuth-Silber; — Rammelsberg: Arsenik-Antimon; — Jakobson: Staurotid; — Gölich: Scolezit; — Sander und Scheerer: Natrolith; — Haidinger: Iolit; — J. H. Blake: Gold zu *Dedham*; — Daubrée: Rhein-Gold; — Bigelow: Bemerkungen über einige Sandsteine in *Baldwin-Co.*; *Ala*, m. Holzschn.; — Beckett: fossiler Wald in der *Parkfielder* Gallerie zu *Wolverhampton*; — Phyllit. — — Bunbury: fossile Farne von *Maryland*: 427—488.

1847, Jan., March, No. *7*, *8*; *b*, *III*, 1, II, p. 1—182—312, *with cuts*.

J. E. Teschemacher: neues Mineral von den *Azoren*: 32—34.

Ch. Lyell: über das Delta und die Alluvial-Ablagerungen des *Mississippi* u. a. geologische Verhältnisse *N.-Amerika's*, 1845 und 1846 beobachtet: 34—39.

Protozoisches System in *Neu-York*: Forts.: 57—74.

J. Deane: Notitz über neue Fährten: 78—79.

J. E. Teschemacher: fossile Vegetation *Amerika's*: 86—90.

I. H. Lapham: gewisse Süsswasser-Absätze bei den grossen See'n, verwechselt mit Drift: 90—94.

J. D. Dana: über den Ursprung der Kontinente: 94—101.

Miszellen: G. Hadley: krystallisirtes Blei-Carbonat aus *New-York*: 117. — J. L. Le Comte: Coracit ein neues Uran-Erz; und Plumboresinit und Kupfer-haltiges Bleischwefelkarbonat in *Missouri*: 117. — C. Lyell: das *Mississippi*-Thal: 118. — Göppert: Ursprung der *Schlesischen* Steinkohle: 118. — G. Engelmann: Bemerkungen über den Kalkstein von *St. Louis*: 119. — Ch. Darwin: Ursache der Abwesenheit alter Meeres-Formationen in gewissen Gegenden: 120. — G. Engelmann: über Melonites multipora: 124—125. — R. Owen: Harlanus Americanus: 125. — Infusorien im Atlantischen Staub: 141. — Meteorstein-Fall zu *Macerata* am 8. Mai *1845*: 141. — Cunningham: Fährten im rothen Sandstein von *Storeton* bei *Liverpool*: 142. — Neue Bücher: 144.

E. de Verneuil: Übersicht der Geologie *Russlands*: 153—159.

Protozoischen System von *New-York*, Forts.: 164—171.

J. L. Le Conte: Coracit ein neues Uran-Erz: 173—176.

J. D. Dana: geologische Wirkungen der Zusammenziehung der Erde durch Abkühlung: 176—189.

J. C. Fremont: Beobachtungen in den *Rocky Mountains* und *Oregon*: 192—203.

H. A. Prout: Beschreibung eines fossilen Palaeotherium-Kiefers vom *White River*: 248—259, m. 2 Holzschn.

Miszellen: Walchner: Arsenik in Mineral-Wasser: 260. — Connell: Analyse Amerikanischen Nemalits: 265. — Ch. U. Shepard: über die Identität von Pinit, Chlorophyllit u. a. mit Iolit: 266. — Fr. v. Wörth: Chiolith ein neues Mineral von *Miask*: 276. — Ch. Lyell: die angebliche Existenz des Menschen mit dem Megatherium: 267. — W. J. Henwood: Überlagerung gewisser Mineralien auf den Erz-Lagerstätten von *Cornwall* und *Devon*: 269. — Geologische Sozietät in *Frankreich*: 271. — Traill: vulkanischer Staub vom *Hekla*: 272. — Vulkane im *Rothen Meer*. — Bimssteine auf dem Meer zwischen *Batavia* und *Canton*: 273. — Fremont: Steinkohle in den *Rocky Mountains*: 273. — Ornithichniten: 276. — S. Stutchbury: über Plesiosaurus megacephalus: 276. — Fossile Fährten und Indische Skulptur: 286—288, m. Abb. — Descloizeaux: über den *Hekla*: 288. — Forchhammer: Analyse des Seewassers: 289—291. — Bücher-Anzeigen: 299 ff.

---

10) *Annals of the Lyceum of Natural History of New-York. New-York*, 8°.

1828—1836, III, 1—450, pl. *1—6*.

Th. Thomson: chemische Untersuchung einiger [31] hauptsächlich *Amerikanischer* Mineralien: 1—86.

J. E. De Kay: Reste erloschener Reptilien aus den Geschlechtern Mosasaurus und Geosaurus in den Sekundär-Schichten *New-Jersey's* und Koprolith daselbst: 134—141, Tf. 3.

— — fossiler Gavial-Kiefer von *New-Jersey*: 156—165, Tf. 3.

W. Cooper: Bericht über Megalonyx-Knochen aus *Virginien*; Skelett-Theile dieses Thieres und Verwandtschaften desselben: 166—173.

1837, IV, I—IV, 1—140, Tf. 1—7.

J. G. Dana: neue mineralogische Nomenklatur: 9—34.

J. H. Redfield: fossile Fische von *Connecticut* und *Massachusetts*: 35—41.

J. Torrey: Entdeckung des Vauquelinits in den *Vereinten Staaten*: 76—80.

1846, IV, V—VII, 141—354, Tf. 8—14.

I. Cozzens: Beschreibung von 3 neuen Fossilien von den *Ohio*-Fällen: 157—159, Tf. 10.

---

11) E. Emmons a. A. J. Prime: *American Quarterly Journal of Agriculture and Science, Albany*, 8°.

1845, I, 1 (Jan. — March), 1—184, pl. 1.

Befruchtende Bestandtheile in den Felsarten: 62—65.

1845, I, II (April — June), 185—375.

Austern-Bank am *Hudson-Flusse*: 215.
Phosphors. Kalk u. a. befruchtende Bestandtheile in den Felsarten: 219.

1845, II, 1 (Juli — Sept.), 1—177.

Agrikultur-Geologie: 1—14.
Drift und Veränderungen in der Lage der Boden-Arten: 26—34.
Emmons: vermuthliche Zeuglodon-Reste: 59—64.
Reichste Eisen-Grube in der Welt: 129—130.
Blei-, Silber- und Gold-Baue in *Nord-Carolina*: 130.
Verhandlungen der *Amerikanischen* Geologen und Naturforscher *1845* zu *New-Haven*; mit Bemerkungen von Emmons: 132—170 [vgl. Jb. 588].

Mehr scheint nicht erschienen zu seyn.

C. Zerstreute Abhandlungen.

J. van der Hoeven: einige Bemerkungen über die Stelle des ausgestorbenen Pterodactylus-Geschlechtes im natürlichen Systeme der Thiere [nächst Monitor] — in *Verslagen en Mededeelingen van het Koninkl. Nederl. Instituut over den Jare 1846, no. IV.*

Ch. Martins: über die ehemalige Ausdehnung der Gletscher zu *Chamonix* vom *Montblanc* bis zum *Jura*. (*Revue des deux mondes 1847, XVII, 919—943*).

v. Martius: über die neuerlich in der *Serra de Sincorá* im *Sertao* der Provinz *Bahia* aufgefundenen Diamanten-Lokalitäten. (*Münchn.* Gelehrte Anzeig. *1846, XXIII*, 537—547).

L. Pareto: geologische Beobachtungen über den *Monte Amiata* zu *Rom* (53 SS. 2 Taf. > *Giornale Arcadico, 1844, Juli*, Band C).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Fehling: **Titan in Eisen-Schlacken** (*Württemb.* Jahresb. *1846*, II, II, 255—256). Wollaston, Nöggerath, Hünefeld, Karsten, Walchner haben rothe Krystalle von metallischem Titan in Eisenschlacken der Hohöfen in *Wales*, am *Rhein*, in *Schlesien* und *Baden* beobachtet und beschrieben. Kürzlich fand solche der Hütten-Verwalter v. Zobel auch bei'm Ausbrechen eines Hohofens-Gestells zu *Wilhelmshütte* bei *Schussenried* in ungewöhnlicher Menge und unter interessanten eigenthümlichen Verhältnissen. Er meldet darüber:

Die Ausscheidung des Titans [aus dem Eisen] hat unzweifelhaft erst stattgefunden, nachdem der Hohofen nach 5jähriger Campagne niedergeblasen und das Eisen aus demselben bis auf die Vertiefungen im Bodenstein (Lias-Sandstein) abgelassen war. In dieser Vertiefung, die sich bei'm Betrieb der Hohöfen gewöhnlich im Bodenstein bildet, bleibt bekanntlich bei'm Ausblasen jedesmal eine Masse Eisen — „Sau" — zurück. Nach dem Aufbrechen der Hohofen-Brust, womit am dritten Tage nach dem Ausblasen der Anfang gemacht werden konnte, wurde man durch die Erscheinung überrascht, dass alles zurückgebliebene Eisen sich vollständig in Graphit verwandelt hatte. Oberfläche und Drusenräume desselben waren mit Titan-Krystallen überzogen und selbst in der inneren Masse des Graphits hatte sich eine grosse Menge Titan ausgeschieden. Etwas tiefer, wo die Graphit-Masse mit dem Bodenstein in Berührung gekommen war und somit eine noch langsamere Abkühlung stattgefunden hatte, erschien das Titan, jedoch nur an einigen wenigen Stellen, theils erdig und theils traubenförmig mit strahligem Bruche. In der grössten Aushöhlung, die der Bodenstein erlangt hatte, war der Graphit von einem weissen Mehlartigen Minerale, vielleicht titansaurem Eisen, überzogen und durchdrungen, und an einigen Stücken erschien dieses ebenfalls traubenförmig mit konzentrisch schaaliger Absonderung und strahligem Bruche.

Jener Hohofen verhüttet Bohnerze von *Riedlingen* mit einem Zuschlag von Jurakalk (Oxford-Thon); und es ist kaum zu bezweifeln, dass diese Erze das Titan enthalten und das Eisen durch dasselbe zum Theil seine vorzügliche Güte erlangt. Bemerkenswerth war auch noch, dass die ausgebrochenen Lias-Sandsteine durchaus keine säulenförmig abgesonderten Stücke wahrnehmen liessen, welche sonst an Bodensteinen vom Buntsandstein oder Keuper niemals fehlen.

Moride und Bobierre: über die phosphorsauren Salze im Torf (*Compt. rend. 1846, XXIII*, 1139—1140). Dumas hat vor einiger Zeit ausgesprochen, dass es die Kohlensäure seye, welche die phosphorsauren Salze im Organismus der Gewächse verbreite und daher auch in dieser Beziehung einen wichtigen Bestandtheil des Düngers abgebe. Es erklärt sich dadurch auch, warum der Torf meist so wenig Phosphate enthalte, obschon die Pflanzen, woraus er besteht, im lebenden Zustande reich daran sind. Die Vf. brachten ein Gemenge von Carex, Myriophyllum, Potamogeton, Chara mit einem Antheile phosphorsauren Kalkes in ein Gefäss und liessen Diess bis zur vollkommenen Zersetzung stehen. Als dieser Zeitpunkt herbeigekommen, war dieses Phosphorsalz vollkommen auflöslich geworden, und die in den Blättern enthaltenen Salze verschwanden schnell daraus, bloss durch die Wirkung der bei der Gährung entbundenen Kohlen- und Essig-Säure, welche demnach, wenn Wasser den Boden durchsickert, die Phosphate bald davon führen müssen.

Hausmann: Bemerkungen über Gyps und Karstenit (Nachricht v. d. Universit. und Gesellsch. d. Wissensch. zu *Göttingen*, *1846*, No. 12, 177—188). Ein Vortrag in der Gesellschaft am 29. August I. Über das Verhältniss zwischen Karstenit und Gyps, zwischen Wasserfreiem und Wasser-haltendem schwefelsaurem Kalk. Bekanntlich verliert Gyps schon bei gelinder Erhitzung das in ihm enthaltene Wasser, erlangt aber zugleich die Eigenschaft, das verlorene wieder aufzunehmen und damit auf's Neue zu erhärten. Wie verhält sich nun der gebrannte Gyps zum natürlichen Wasser-freien? Kehrt der gebrannte Gyps durch die Wiederaufnahme des Wassers in den frühern Zustand des natürlichen Gypses zurück? Der durch gelindes Brennen entwässerte Gyps unterscheidet sich dadurch wesentlich von dem natürlichen wasserfreien schwefelsauren Kalke, dass der letzte nicht die Fähigkeit besitzt, mit seinem Pulver in Berührung gebrachtes Wasser schnell anzuziehen und zu binden. Graham bemerkt, dass die Masse, welche zurückbleibt, wenn man Gyps der Temperatur von 270° Fahrenh. aussetzt, als die Trümmer von Wasser-haltigem schwefelsaurem Kalk anzusehen und nicht mit dem absoluten schwefelsauren Kalk verwechselt werden müsse, welcher keine Neigung zur Vereinigung mit Wasser besitzt. Der von Graham gebrauchte Ausdruck scheint am Richtigsten den Zustand zu bezeichnen, in welchen

ler Gyps durch gelindes Brennen versetzt wird, der offenbar eben so verschieden von dem krystallinischen Aggregat-Zustande des ungebrannten Gypses und Karstenites, als von dem amorphen des durch Schmelzung in ein Email verwandelten schwefelsauren Kalkes ist. Es dürfte überhaupt ausser dem krystallinischen und amorphen Aggregat-Zustande der Mineral-Körper noch ein dritter anzunehmen seyn, der mit dem Namen des Zerfallenen bezeichnet werden könnte, indem er sich vorzüglich bei solchen Körpern zeigt, welche durch irgend eine Zersetzung entweder den krystallinischen oder den amorphen Zustand eingebüsst haben, und welcher u. a. den verwitterten Salzen, dem aus Feldspath entstandenen Kaolin und vielen andern Erd-artigen Mineral-Körpern eigen ist. Das spezifische Gewicht des reinsten Alabasters wurde = 2,312 gefunden, wonach die Eigenschwere des daraus gebrannten Gypses = 1,829 beträgt. Die des Karstenites schwankt dagegen zwischen 2,7 und 3,0. Je mehr aber die Temperatur bei dem Brennen des Gypses verstärkt wird, um so mehr vergrössert sich die Dichtigkeit und nähert sich auch in den übrigen Eigenschaften der gebrannte Gyps dem natürlichen krystallinischen Wasser-freien schwefelsauren Kalk. Hierin liegt, wie bereits Karsten und Fuchs bemerkten, die Ursache des sogenannten Todtbrennens des Gypses. Wird reiner dichter Gyps, der im natürlichen Zustande einen splittrigen Bruch und Durchscheinendheit besitzt, bei einer Temperatur gebrannt, welche 150° C. nicht übersteigt, so verliert er Wasser und Durchscheinendheit, nimmt einen erdigen Bruch an und wird zerreiblich. Wird er dagegen eine längere Zeit einer starken Rothglühhitze ausgesetzt, so verliert er das erdige durch gelindes Brennen angenommene Ansehen, seine Festigkeit nimmt zu, es zeigt sich in seinem Innern eine deutliche Anlage zur Faser-Bildung verbunden mit Seiden-artigem Schimmer. Der zerfallene Zustand ist verschwunden und ein unvollkommen krystallinischer an die Stelle getreten. Bei einem Stücke Alabaster, welches 2 Stunden lang in heftiger Rothglüh-Hitze erhalten worden war, wurde das spez. Gew. = 1,849 gefunden, also zwar geringer als bei dem rohen, doch schon etwas grösser, als bei dem gelinde gebrannten. Von demselben Alabaster wurde ein Stück eine Zeit lang einer Temperatur ausgesetzt, bei welcher Kupfer schmilzt, und der Versuch unter Wöhler's Mitwirkung angestellt. Der Alabaster erlitt keine Schmelzung, wurde aber sehr fein krystallinisch-körnig, durchscheinend, etwas klingend und leicht zerbrechlich und erlangte 2,762—2,790 sp. Gewicht, welches dem mittlen spez. Gewicht des natürlichen Wasser-freien schwefelsauren Kalkes gleich kommt. Späthiger Gyps, einer ähnlichen Hitze ausgesetzt, kam schneeweiss, schwach durchscheinend, wenig aufgeblättert, nach den den versteckten Blätter-Durchgängen entsprechenden Neben-Absonderungen sich zertheilend, auf den Flächen dieser matt, auf den dem Hauptblätter-Durchgange parallelen Absonderungs-Flächen wenig fettartig schimmernd, leicht zerreiblich und sandig anzufühlen aus dem Feuer; das spez. Gew. = 2,748.

Wenn der gelinde gebrannte Gyps zum Abgiessen von Bildwerken und andern Darstellungen, bei welchen man ihn mit Wasser zu einer

Brei anrührt, benutzt werden soll, so wird er zuvor durch Zerreiben und Sieben in ein feines Pulver verwandelt. Er nimmt dann, wenn er richtig gebrannt worden, das mit ihm in Berührung gebrachte Wasser unter nicht bedeutender Temperatur-Erhöhung schnell in sich auf und erhärtet damit bald bis zu einem gewissen Grade *.

Um das Verhältniss, in welchem der durch gelindes Brennen entwässerte, darauf pulverisirte und dann wieder mit Wasser verbundene schwefelsaure Kalk zum natürlichen Wasser-haltenden schwefelsauren Kalk steht, genauer zu prüfen, schien es von Interesse zu seyn, Stücke von gebranntem Gyps ohne vorheriges Zerreiben mit Wasser in Berührung zu bringen. Die Versuche wurden mit späthigem, fasrigem und dichtem Gypse angestellt. Bei allen zeigte es sich übereinstimmend, dass, wenn die gegenseitige Lage der kleinsten Theile nicht durch ein Zermalmen verändert wird, auch die Wasser-Aufnahme nicht mit der Volumen-Vergrösserung verknüpft ist, die bei der Bindung des zuvor pulverisirten Gypses erfolgt. Werden Stücke von gelinde gebranntem Gypse in Wasser gehängt, so wird dasselbe gewöhnlich mit Zischen und dem Entweichen von Luftblasen schnell von ihnen eingesogen, worauf sie langsam getrocknet die frühere Festigkeit und Dichtigkeit, zum Theil auch die Durchscheinendheit und den Glanz wieder annehmen. Dabei bekleiden sie sich wohl mit kleinen Gyps-Krystallen, die in dem Augenblicke der Wasser-Aufnahme sich bilden.

II. Über die Umwandelung des Karstenites in Gyps. Obgleich der natürliche krystallinische Wasser-freie Gyps weder in Stücken, noch im fein pulverisirten Zustande Wasser schnell anzuziehen und zu binden vermag, so hat er doch das Vermögen, Wasser in sich aufzunehmen und sich allmählich dadurch in Gyps umzuwandeln. Die zuerst von Cordier und Hassenfratz zu *Pesey* in *Savoyen* und darauf von Johann von Charpentier zu *Bex* im Kanton *Waadt* über diesen Gegenstand angestellten Beobachtungen werden durch die Erfahrungen vollkommen bestätigt, welche an vielen Orten im nördlichen *Deutschland* über die Verhältnisse, unter welchen Gyps mit Karstenit vorkommt, gesammelt werden können. Oft bildet Gyps die äussre Hülle des im Innern der Massen befindlichen Kar-

* Berthier hat durch die Untersuchung von altem Gyps-Marmor sich davon überzeugt, dass der Gyps genau so viel Wasser wieder aufnimmt, als er durch das Brennen verloren hatte. Von Hausmann angestellte Versuche haben dasselbe Resultat gegeben. Bei dieser Wasser-Aufnahme kehrt aber der Gyps nicht in den krystallinischen Zustand zurück, den er vor dem Brennen und Zerreiben besass. Wenn man den gebundenen Gyps unter der Lupe betrachtet, so erscheint der Bruch erdig, matt, mit kleinen Blasen-Löchern erfüllt, ohne eine Spur von Krystallisation. Das spezifische Gewicht ist immer weit geringer, als das des natürlichen Wasser-haltenden schwefelsauren Kalkes, ändert übrigens ab, selbst wenn durch vorsichtiges Trocknen das mechanisch anhaftende Wasser davon entfernt worden. Durch mechanischen Druck lässt sich die Dichtigkeit etwas vergrössern. Die grosse Porosität, welche dem auf jene Weise gebundenen Gypse eigen ist, bewirkt, dass er ein bedeutendes Wasser-Quantum zu verschlucken und mechanisch zu binden vermag. Alter gebundener Gyps, der mehre Wochen lang im Wasser gelegen hatte, nahm 0,339 Wasser auf.

stenites, und nicht allein stellen sich entblösste Felsen-Wände nach aussen als Gyps-Massen dar, wogegen, wenn diese bald stärkere bald schwächere Gyps-Rinde durchbrochen wird, im Innern Karstenit zum Vorschein kommt; sondern es finden sich auch häufig einzelne Karstenit-Kerne von verschiedenem Umfange und von bald kugelförmiger, bald unbestimmteckiger Gestalt, welche von Gyps umgeben sind, der sich schaalenförmig davon ablöst. Die Gyps-Schaalen sind stets aufgeborsten, die Risse gegen die Karstenit-Kerne gerichtet. Eben so zeigen sich die grössern Gyps-Wände auf manchfaltige Weise zerborsten und zerklüftet, wovon oft eine gänzliche Zerrüttung der Gyps-Masse Folge ist. Die Umbildung des Karstenites in Gyps geht bald rascher, bald langsamer von Statten. Besonders scheint sie durch das Vorkommen zerfliessender Salze, namentlich von Chlorkalcium und Chlormagnesium, welche sich vorzüglich da finden, wo auch Steinsalz im Karstenite eingewachsen oder eingesprengt ist, beschleunigt zu werden. Wenn man freiliegende Flächen des Karstenites, die mit der Atmosphäre lange in Berührung waren, oder auch Kluft-Flächen desselben genau untersucht, so findet man gewöhnlich, dass sie sich sandig anfühlen lassen; und betrachtet man sie unter der Lupe, so erkennt man, dass sie mit unendlich vielen kleinen Gyps-Krystallen von der Form, welche Haüy *Chaux sulfatée trapézienne* genannt hat, bekleidet sind, welche Erscheinung bereits von Dufrenoy bemerkt worden. — Um zu sehen, ob Karstenit im pulverförmigen Zustande vielleicht das Vermögen hat, schon in kurzer Zeit Wasser anzuziehen, wurde eine schuppig-körnige Abänderung, in welcher ein Wasser-Gehalt von 0,53 gefunden war, fein zerrieben und dann mit destillirtem Wasser zum dünnen Brei angemacht. Nach 24 Stunden wurde die Masse bei Ofen-Wärme vorsichtig getrocknet und darauf über einer Spiritus-Lampe gebraunt, wodurch der trockenen Masse 2,125 Proz. Wasser verloren. Es waren hiernach von jenem Karstenite in 24 Stunden 1,595 Proz. Wasser aufgenommen worden. Ein andres Quantum, welches auf gleiche Weise behandelt wurde, hatte nach 48 Stunden 2,37 Prozent Wasser gebunden, woraus sich also ergibt, dass der Karstenit im pulverförmigen Zustande in kurzer Zeit etwas Wasser anzuziehen und zu binden vermag, dass aber die Wasser-Aufnahme nicht gleichmäsig fortschreitet. — Von demselben Karstenite wurde eine Quantität unter eine mit Wasser abgesperrte Glasglocke gestellt. Bei einer Temperatur der Luft von $12\frac{1}{2}^{0}$ C. hatte sich ihr Gewicht in 24 Stunden um 1,006, in 48 Stunden um 1,011, in 96 Stunden um 1,018 Proz. vergrössert. Diese Versuche zeigen, dass gepulverter Karstenit auch aus der feuchten Atmosphäre in kurzer Zeit etwas Wasser anzuziehen vermag, dass dieses aber weniger beträgt, als die Aneignung von tropfbarflüssigem Wasser, welches damit in Berührung kommt, dass übrigens auch jene Wasser-Aufnahme nicht gleichmäsig fortschreitet. — Fein zerriebener Karstenit von der bezeichneten Abänderung wurde auf einem Uhrglase unter eine mit Wasser abgesperrte Glasglocke gestellt und bei gewöhnlicher Zimmer-Temperatur ein Jahr lang der Einwirkung der feuchten Luft ausgesetzt. Nach dieser Zeit war das ursprünglich vollkommen lockere Pulver so zu-

sammengebacken, dass sich die Masse auf dem Glase im Zusammenhange bewegen liess und einiger Kraft-Aufwand dazu gehörte, um sie zu zertheilen. Die zuvor ebene Oberfläche derselben hatte ein rauhes Ansehen angenommen, und die dem blossen Auge als kleine Klümpchen erscheinenden Unebenheiten stellten sich unter der Lupe mit unendlich vielen Gyps-Krystallen von der zuvor erwähnten Form bekleidet dar. Von der Masse wurde ein Theil bei Ofen-Wärme vorsichtig getrocknet und darauf über einer Spiritus-Lampe im Silber-Tiegel geglüht; wobei sich, nach Abzug des ursprünglich in dem Karstenite enthaltenen Wassers, eine Wasser-Aufnahme aus der feuchten Luft von 10,07 Proz. ergab. Von dem Karstenit-Pulver, welches 1 Jahr lang der feuchten Luft ausgesetzt worden war, wurde ein andrer Theil auf einem Uhr-Glase noch 1 Jahr lang unter einer mit Wasser abgesperrten Glas-Glocke erhalten. Nach Verlauf dieser Zeit hatte sich die äussere Beschaffenheit der Masse nicht merklich verändert, und es ergab sich eine Wasser-Aufnahme von überhaupt 10,27 Prozent. Das im 1. Jahre aufgenommene Wasser betrug also nur 0,2 Prozent. Die Wasser-Menge, welche das Karstenit-Pulver im 1. Jahre gebunden hatte, entspricht 38,93 Theilen schwefelsauren Kalkes oder 49,2 Theilen Gypses. Dass die Wasser-Aufnahme im 2. Jahre dagegen so auffallend gering war, erklärt sich wohl daraus, dass die im 1. gebildeten Gyps-Krystalle die von ihnen eingehüllten Karstenit-Partikeln gegen die Berührung der feuchten Luft schützten. Dass bei dem krystallinischen oder dichten Karstenite die Wasser-Anziehung weit langsamer von Statten geht, als die Versuche mit pulverisirtem Karstenite gezeigt haben, versteht sich von selbst. Indem die krystallinische oder dichte Karstenit-Masse durch Wasser-Aufnahme sich in Gyps umwandelt, erleidet sie eine bedeutende Ausdehnung, die beinahe $^1/_5$ des ursprünglichen Volumens beträgt. Diese ist die Ursache der auffallenden Veränderungen, welche in dem Zusammenhange der Massen vorgehen, des Aufberstens, der Bildung von schaaligen Absonderungen, der oft gänzlichen Zerrüttung und Zertrümmerung, welche man zumal bei grössern aus Karstenit gebildeten Gyps-Massen wahrnimmt; welche Erscheinung sich von der Schichtung, welche manchen Gyps-Massen eigen ist, wesentlich unterscheidet und zu den Kennzeichen gehört, welche für den auf jene Weise entstandenen Gyps besonders charakteristisch sind.

III. Über das Vorkommen des Bitumens im Karstenite und Gypse. Zu den merkwürdigen, aber bis jetzt wenig genau beachteten Erscheinungen am Karstenite und Gypse gehört das häufige Vorkommen von Bitumen in diesen Mineral-Körpern. Besonders ausgezeichnet stellt es sich in den Karstenit- und Gyps-Massen dar, die im ältern Flötz-Gebirge auftreten; doch zeigt es sich auch manchmal in denen, welche den jüngern Flötzen angehören und namentlich in solchen Massen jener Körper, welche das Steinsalz begleiten. Was die Art der bituminösen Substanz betrifft, die mit dem schwefelsauren Kalke verbunden vorkommt, so lässt sich solche im fein und gleichmäsig vertheilten Zustande nicht erkennen; hin und wieder zeigt sich das Bitumen aber mehr konzentrirt und rein ausgeschieden, z. B. in dem Gypse von *Wesentses* im Aste

[illegible]; dann sieht man, dass es Bergpech ist, dieselbe bituminöse Substanz, die auch in einigen andern und namentlich in solchen Gebirgsarten vorhanden ist, welche in der Nähe von Karstenit und Gyps sich finden, wohin vor allen der Kupferschiefer gehört. Bei dem Vorkommen des Bitumens in dieser Gebirgsart gewinnt man die Überzeugung, dass eine Substanz einen organischen Ursprung hat, indem sie gerade da besonders angehäuft und oft als Bergpech ausgesondert erscheint, wo das Gestein Spuren organisirter Wesen, vorzüglich Fisch-Abdrücke, enthält. Dieser Zusammenhang lehrt nun aber ferner, dass das Bitumen dem Karstenite und Gypse nur mitgetheilt, nicht in den Massen dieser Körper erzeugt worden, indem diese bekanntlich ganz leer von Resten organisirter Wesen zu seyn pflegen. Dafür spricht ferner, dass im Karstenite und Gypse das Bitumen besonders da vorhanden ist, wo andere davon erfüllte Gesteine in der Nähe sich befinden, wie solches gerade besonders bei dem Karstenite und Gypse im ältern Flötz-Gebirge der Fall ist; wogegen es an solchen Stellen zu fehlen pflegt, wo, wie z. B. gewöhnlich bei dem Gypse des Bunten Sandsteins und Mergels, die angrenzenden Gebirgs-Schichten leer von bituminöser Substanz sind. Dass das Bitumen nur als ein zufälliger Gemengtheil von Karstenit und Gyps anzusehen ist, so wie es überall in den Gebirgs-Gesteinen, denen es eigen ist, nur in mechanischer Verbindung vorkommt, wird nicht bezweifelt werden können. Dabei hat es die merkwürdige Eigenschaft, unter gewissen Umständen im Karstenite, gleich wie in mehren andern sehr verschiedenartigen Mineral-Körpern, eine Farben-Erscheinung hervorzurufen, die bei'm Bitumen selbst nicht wahrgenommen wird. Es bewirkt nämlich, wenn es im sehr vertheilten Zustande im Karstenite sich befindet, eine mehr und weniger reine und hohe blaue Färbung, welcher Einfluss des Bitumens auch bei Marmor, Cölestin, Barytspath, Chalcedon sich zeigt. Die Farbe verschwindet bei gelinder Erhitzung durch Verflüchtigung des Bitumens sogleich; und auch durch Verwitterung, wobei das Bitumen ausgeschieden wird, bleichen die dadurch gefärbten Körper. Damit hängt auch zusammen, dass der aus blauem Karstenit entstandene Gyps weiss erscheint, und dass überhaupt bei dem Gyps die blaue Färbung weit seltener als bei dem Karstenite vorkommt. Häuft sich das Bitumen im Karstenite und Gypse mehr an, so geht die blaue Farbe in eine bräunlichgraue und daraus bis in eine bräunlich- oder graulich-schwarze über. Bei dieser Färbung pflegen Karstenit und Gyps, wenn man Stücke anschlägt oder reibt, einen bituminösen Geruch zu entwickeln. Die dunklen Farben des Gypses, welche von Bitumen herrühren, zeigen sich, zumal in der dichten Abänderung und besonders bei dem im ältern Flötz-Gebirge auftretenden Gypse oft sehr ungleich vertheilt, so dass in der Umgebung von dunkelgefärbtem Gyps oder in Abwechslung mit demselben vollkommen weisser Alabaster sich findet. Bald ist dieser in kugelförmigen oder unbestimmt krummflächig begrenzten Massen von verschiedenster Grösse in dem dunklen Gypse ausgesondert; bald bildet er darin mehr und weniger eckige Stücke, so dass das Ganze ein Breccien-artiges Ansehen hat; bald wechselt der weisse

Alabaster mit dem dunklen Gyps in Lagen von abweichendster Stärke ab, indem man Übergänge von der zartesten Streifung bis in den Wechsel von mehren Zoll breiten Bändern verfolgen kann. Ausserdem kommen auch ganz unregelmäsige, wolkige, geflammte, geaderte Zeichnungen vor. Die Streifen und Bänder sind selten gerade, gewöhnlich auf manchfaltige Weise gebogen, bald wellenförmig, bald wurmförmig gewunden oder geschlängelt: eine Bildung, welche oft grosse Ähnlichkeit mit den darmförmig gewundenen Lagen des sogenannten Gekrösesteines, einer merkwürdigen Karstenit-Abänderung von *Bochnia* in *Westgallizien*, hat. Wo der dunkle Gyps den weissen Alabaster umgibt oder in Lagen mit ihm wechselt, ist die dunkelste Färbung, mithin die grössere Anhäufung des Bitumens, oft in unmittelbarer Berührung mit der reinen Gyps-Masse.

Die Entstehung dieser auffallenden Farben-Zeichnungen, welche in den in der Nähe des Gypses vorhandenen geschichteten Gebirgs-Massen nicht auf gleiche Weise vorkommen, lässt sich, wie es scheint, nur durch die Annahme von Bewegungen des Färbe-Stoffes in der Gyps-Masse erklären; und unwillkührlich wird man dabei an den Hergang bei der Verfertigung des marmorirten Papieres erinnert, bei welcher die Zeichnungen durch die Bewegungen des Farbestoffes in dem dickflüssigen Schleim-artigen Marmorir-Wasser gebildet werden. Hiedurch dürfte auch die Natur mancher Breccien-artiger Gesteine, wie sie ausser bei dem Gypse, besonders bei gewissen Marmor- und Kalkstein-Arten vorkommen, Aufklärung erhalten, welche oft mit wahren Breccien täuschende Ähnlichkeit haben, aber gewiss nicht wie diese durch eine Verkittung von Gestein-Trümmern entstanden sind.

Damour: Zerlegungen des Levyn's und des Harmotoms aus *Island* (*Ann. des min. d, IX, 333*). Drei Analysen des Levyn's gaben im Mittel:

Kieselerde .	0,4448
Thonerde . .	0,2377
Kalkerde . .	0,1071
Kali . . .	0,0161
Natron . .	0,0138
Wasser . .	0,1741
	0,9936.

Die Formel dürfte seyn:

$$(\dot{K}, \dot{N})\ \ddot{S}i + 5\ \dot{C}a\ \ddot{S}i + 6\ \ddot{A}l\ \ddot{S}i + 24\ \dot{H}.$$

Dem chemischen Gehalte nach kann sich der Levyn dem Mesotyp und Skolezit anreihen: von der Chabasie erachtet der Verf. die Substanz wesentlich verschieden.

Der mit dem Levyn häufig vorkommende Harmotom besteht aus den nämlichen Elementen, allein in nicht gleichen Verhältnissen. Gehalt:

Kieselerde .	0,4841
Thonerde .	0,2204
Kalkerde . .	0,0849
Kali . . .	0,0619
Wasser . .	0,1560
	1,0073.

Formel: $\dot{K}^3\,\ddot{S}i^2 + 2\,\dot{C}a^3\,\ddot{S}i^2 + 9\,\ddot{A}l\,\ddot{S}i^2 + 36\,\dot{H}$.

Malaguti und Durocher: über den Laumontit (a. a. O. 325 ff.). Unter allen „zeolithischen" Substanzen ist dem Laumontit besondere Auszeichnung verliehen durch sein schnelles Effloresciren bei Einwirken der Luft. Zu *Huelgoet* bildet der Laumontit vielfach verzweigte Adern inmitten eines graulichschwarzen Thonschiefers. Oft sieht man das Gestein mit jener Substanz beladen, innig damit gemengt, und es unterliegt sodann bei'm Einwirken der Luft gleichfalls der Zersetzung. Nach den vom Vf. angestellten Versuchen dürfte die Ursache des schnellen Effloresciren von Laumontit im Verschwinden einer geringen Menge seines Wasser-Gehaltes zu suchen seyn. Die chemische Analyse eines Laumontits von *Huelgoet*, dessen Eigenschwere 2,290 betrug, ergab:

Kieselerde .	52,467
Thonerde .	22,561
Kalkerde . .	9,412
Wasser . .	15,560
	100,000.

Formel: $Ca\,S^2 + 4\,AS^2 + 5\,Aq.$

J. Jacobson: Analyse von Staurolithen verschiedener Fundorte (Poggend. Annal. LXVIII, 414 ff. *).

A. Staurolith von *Airolo* in der Nähe des *St. Gotthard's*. Ganz frei von Disthen. Eigenschwere = 3,661 und als feines Pulver = 3,73.

Kieselsäure	32,99 . .	33,45
Thonerde	47,92 . .	47,23
Eisenoxyd	16,65 . .	16,51
Talkerde	1,66 . .	1,99
	99,22 . .	99,18.

B. Staurolith aus der *Bretagne*. Eigenschwere = 3,527, als feines Pulver = 3,529.

Kieselsäure	39,19 . .	40,35
Thonerde	44,87 . .	44,22
Eisenoxyd	15,09 . .	15,77
Talkerde	0,32 . .	—
Manganoxydul-Oxyd . . .	0,17 . .	0,10
	99,64 . .	100,44.

* Die Zerlegungen wurden in H. Rose's Laboratorium angestellt.

C. Staurolith von *Polewskoi* im *Ural*:

Kommt mit rothen Granaten im Glimmerschiefer vor. Eigenschwere = 3,547 und die des feinen Pulvers = 3,588.

Kieselsäure	38,68 . .	38,33
Thonerde	47,43 . .	45,97
Eisenoxyd	15,06 . .	14,60
Talkerde	2,44 . .	2,47
	103,61 . .	101,37.

J. Toulmin Smith: über die Bildung der Feuersteine in der obern Kreide (*Lond. Edinb. philos. Mag. 1847, XIX*, 1—16, Tf. I). Ehrenberg und Turner * haben über den Ursprung der Feuerstein-Masse, Buckland und Bowerbank (*Geol. Transact. b, VI*, 181) über ihre Form und ihr Vorkommen in der Kreide Theorie'n aufgestellt. Der Verf. findet die Ansichten von Ehrenberg nur für einzelne Fälle anwendbar; der von Turner [? Kiesel-haltige Quellen] schliesst er sich an; die von Bowerbank will er bekämpfen. Bowerbank's Untersuchungen nämlich, welche wir seiner Zeit im Auszuge mitgetheilt haben, führten diesen zu dem Resultate: „dass die gewöhnlichen knolligen und Tafel-förmigen Feuersteine, so wie jene in Form senkrechter und schiefer Gänge *alle* von derselben Kraft herrührten, in allen Fällen namentlich von Schwämmen gebildet seyen, deren Stelle sie genau einnahmen, obschon von denselben nur kleine Reste noch in den Feuersteinen übrig sind". Der Vf. zeigt, dass, während Bowerbank Schwamm-Nadeln, Ehrenberg Infusorien-Panzer in der Kreide der Feuersteine entdeckte, man im Innern der Feuersteine meist vergeblich nach Schwamm-Resten sucht; dass man oft nur Bruchstücke von Schwämmen darin findet, deren Umrisse mit scharfen Kanten absetzen und sich nicht etwa in Folge eines Verwitterungs-Prozesses allmählich verlieren; dass Schwämme oft halb in Feuerstein liegen und halb daraus hervorstehen; dass in die Oberfläche der Feuersteine, oben und unten, oft grosse Konchylien eingesenkt sind, welche also nicht alle etwa zufällig von oben auf den sich petrifizirenden Schwamm gefallen und so damit verbunden worden seyn können und zu gross sind, als dass sie in den die Schwämme durchziehenden Röhren gesteckt haben könnten; dass grosse Echiniten öfters im Mittelpunkt von Feuersteinen gesehen werden; dass Schwämme und andere Körper ihrer organischen Materie beraubt in einem sehr zerbrechlichen Zustande und gleichwohl gut erhalten in den Feuersteinen eingeschlossen sind; dass man öfters Reptilien- (Mosasaurus-) und Fisch-Zähne noch an den Kinnladen festsitzend findet, deren konischen Höhlen mit Feuerstein-Masse ausgefüllt werden, während die Knochen selbst, woran sie sitzen, durchaus nicht von dieser Masse imprägnirt sind. Diese und andere vom Verf. angeführte Thatsachen, die sich jedoch ohne Weitläufigkeit und Zeichnung nicht gut wiedergeben lassen, scheinen ihm

* *Lond. Edinb. philos. Magaz.* 1833, *III*. „*Lecture on the Chemistry of Geology*".

mit der Bowerbank'schen Theorie unverträglich; er nimmt an, dass die Feuerstein-Masse aus der kieseligen Flüssigkeit überhaupt von der organischen Materie durch eine nähere chemische Verwandtschaft angezogen worden seye; dass, wo ein Haufen organischer Körper beisammen gelegen, dieser Haufen im Ganzen und wieder jeder einzelne Körper im Besondern darauf anziehend gewirkt habe; dass dann die Form des einzelnen Feuersteins abhängig gewesen von der Beschaffenheit dieser Körper, der Menge des Zuflusses, der Räumlichkeit u. s. w. Im Londonclay bietet die Septaria ähnliche Erscheinungen dar.

J. S. Bowerbank: Entgegegnung auf Voriges (a. a. O. XIX, 249—262). Wenn man einen Schwamm (zumal Halichondria) aus dem Wasser nimmt und ihn in die Luft hält oder auch in anderes Wasser setzt, so sieht man oft in der kürzesten Zeit ihn absterben und mit dem in ihm enthalten gewesenen Wasser den grössten Theil der organischen Materie, welche sein Horn-artiges Skelett überzogen, davon fliessen, und mit ihr die meisten darin enthalten gewesenen Kiesel-Nadeln, an welchen mithin der todte Schwamm nun arm, seine Umgebung aber reich ist, was einen Theil der von Smith als Gegenbeweis angeführten Thatsachen erklärt. — Dann ist es bei vielen Schwamm-Arten gewöhnlich, dass sie nicht nur auf einzelne ein- und besonders zwei-schaaligen Konchylien sich ansetzen und in ihrem Fortwachsen sie allmählich umschliessen, sondern auch oft auf ihrer ganzen Oberfläche mit vielen anhängenden und mehr oder weniger darin eingesenkten, anfangs lebenden und dann absterbenden und selbst von Paguren bewohnten Einschaalern bedeckt sind, ganz den Erscheinungen von Feuerstein-Nieren entsprechend, denen in Kreide und Grünsand sowohl als in Englischem Bergkalk, im Portlandstein und manchen jüngsten Tertiär-Schichten. Eben so wachsen vielerlei Schwamm-Arten zugleich auf gewissen Krabben. Schwämme, die mit breiter Basis auf dem Meeres-Boden wachsen, haben ihre untre Oberfläche oft dicht geschichtet mit zahllosen kleinen Konchylien, Echiniden u. s. w., wie deren Trümmern. Der Vf. führt dann Fälle an, wo frische Schwämme das ganze Innere von nicht klaffenden Muscheln ausfüllen, zum Beweise, dass es auch bei fossilen Echiniden-Schaalen so seyn könne, ohne dass sie durch eine Mund- oder After-Öffnung mit äussern Schwämmen Zusammenhang haben. Der Verf. hat ferner die von Sm. zitirten Feuerstein-Kerne von Mosasaurus-Zähnen mikroskopisch untersucht und gefunden, dass dieselben schon in einem kleinen Splitter reichliches Schwamm-Gewebe und 2 Exemplare von Xanthidium erkennen liessen, welche kleinsten Körperchen etwa schon als Keimchen durch das Gewebe der frei im Meere liegenden und oberflächlich verwitterten Knochen, oder auch zwischen Zahnwurzel und Alveolar-Wand in die Zahn-Höhle gelangt seyn und sich hier entwickelt haben können. Noch leichter erklärt sich aber die Sache durch die Annahme, dass ein den Knochen dünn überziehender Schwamm seine nicht $^1/_{500}$'' dicken netzartigen Fasern durch kleine Öffnungen in jenen innern Raum

hineingetrieben habe, wo sie sofort sich wieder mehr ausbreiten konnten; denn, was Sm. nicht beobachtet habe, die ganze Substanz jenes Mosasaurus-Kiefers selbst ist ebenfalls mehr oder weniger verkieselt. In den meisten Moos-Achaten und vielen andern Feuerstein-Nieren hat der Verf. immer gefunden, dass es hornartige Fasern von Schwämmen sind, auf welchen sich Kiesel-Krystallisationen zuerst ansetzten und dann fortwuchsen, bis sie von verschiedenen Seiten her zusammenschliessend den ganzen Raum gleichmäsig mit Kiesel-Masse erfüllten; und es ist zwischen der Entstehung dieser Bildungen und den Achat-artigen u. a. Kiesel-Gebilden der Feuer-Gesteine kein andrer Unterschied, als dass bei jenen das Ansetzen der Kiesel-Masse auf den organischen Fasern, bei diesen auf den Wänden der leeren Gesteins-Blasen begonnen hat. Hätten heisse Wasser auf ihrem Wege durch das Gestein die Kiesel-Masse ohne anderweitige Bedingungen abgesetzt, wie käme es, dass sie so oft zarte aber noch wohlerhaltene kalkige Konchylien an der Oberfläche der Schwämme, knorpelige Fisch-Reste, Kruster u. s. w. verschont und dass sie nicht ähnliche amorphe Kiesel-Massen wie der Geyser abgesetzt hätten, in welchen man auch bei 500maliger Linear-Vergrösserung nur eine einfache Glas-Struktur erkennt, während man bei Feuersteinen und Achaten eine nadelförmige Chalcedon-Krystallisation unterscheidet? Sm. führt die treffliche Erhaltung der verkieselten Choaniten und Ventrikuliten als sehr ungenügenden Beweis an, dass sie im Leben ganz augenblicklich von der Versteinerung ergriffen worden seyn mussten, und widerlegt doch eben durch jene Thatsache seine eigene Behauptung, dass die „Schwamm-Theorie" unmöglich seye. Wenn jene Formen gewöhnlich besser erhalten sind, so beweist Diess nur, dass sie eine minder vergängliche Struktur besassen als andre, was dann auch die Beobachtung an den ihnen nächst verwandten bestätigt. Der Vf. zeigt ferner, dass diejenigen Erscheinungen, welche Sm. zu Unterstützung seiner Annahme von einem äusserst flüssigen Zustand der Feuerstein-Masse und rascher Erstarrung derselben, bei Weichheit der Kreide-Masse, in seiner Abhandlung bildlich dargestellt und auf eine eigenthümliche Weise erklärt hat, der einfachen Erklärung keine grosse Schwierigkeit darbieten und einer besondern Theorie nicht bedürfen; — wobei wir ihm indessen, ohne die Figuren mitzutheilen, nicht folgen können. Er zeigt schliesslich, dass Smith die Ansicht Turner's missverstanden habe, welcher vielmehr auf einen sehr allmählichen Absatz der Kiesel-Masse in Folge ihrer besondern Disposition dazu durch organische Materie'n hindeute, — und dass seine Annahme einer hohen Temperatur desjenigen Wassers nicht nöthig seye, welches die abgesetzte Kiesel-Masse aufgelöst enthalten und herbeigeführt haben soll.

J. T. Smith: fernere Bemerkungen über denselben Gegenstand (a. a. O. XIX, 289—309). Diese Duplik geht noch mehr in's Einzelne ein, indem sich der Vf. beklagt, dass er öfters missverstanden worden seye, während B. zu oft nur einen Theil der Thatsachen im Auge

behalte und auf die abweichenden Erscheinungen nicht genug achte; daher Ähnlichkeiten und Analogie'n sehe, wo sie nicht bestünden. Bis in diese Details können wir den sonst sehr anziehenden und wichtigen Gegenstand nicht verfolgen.

R. HERMANN: Ilmenium, ein neues Metall (ERDM. und MARCH. Journ. f. prakt. Chem. XXXVIII, 91 ff.). In *Sibirien* finden sich drei verschiedene Mineralien: Pyrochlor, Äschynit und Ytterotantalit, wovon man glaubt, dass sie Tantalsäure enthalten. Kürzlich fanden H. und AUERBACH ein viertes Sibirisches Mineral, welches dieser Gruppe angehört, nämlich Columbit. H. ROSE's Entdeckung des Niobiums machte eine Revision der Analysen jener Substanzen nöthig, um zu erfahren, ob dieses neue im Columbit von *Bayern* gefundene Metall nicht auch in jenen *Sibirischen* Mineralien vorkomme. Bei dieser Revision fand sich, dass der Äschynit keine Tantalsäure, sondern Niobsäure enthalte. Im *Sibirischen* Ytterotantalit ist ebenfalls keine Tantalsäure, sondern die Säure eines neuen Metalls, welches grosse Ähnlichkeit mit Tantal hat. Der Vf. nannte dieses Metall nach dem berühmten Gebirge, in dessen Nähe jenes Mineral vorkommt, dem *Ilmen-Gebirge* bei *Miask*, Ilmenium. — Im *Sibirischen* Pyrochlor und Columbit sind Gemenge von Niobsäure, Tantalsäure (?) und Ilmensäure enthalten, zu deren Scheidung bis jetzt die Mittel fehlen, wesshalb die Analysen dieser Mineralien noch unvollendet bleiben müssen. — Der Verf. geht in Bemerkungen über Titan, Tantal und Niobium ein und handelt sodann vom Ilmenium und von einigen seiner Verbindungen.

N. NORDENSKIÖLD: Diphanit, ein neues Mineral aus der Smaragd-Grube des *Ural* unweit *Katharinenburg* (*Bullet. de l'Acad. de St. Petersb. 1846, p. 265*). Findet sich mit Cymophan, Smaragd und Phenakit auf Glimmerschiefer. Krystallisirt in regelmäsigen sechsseitigen Prismen mit ausgezeichneten vollkommenen Blätter-Durchgängen rechtwinkelig auf die Haupt-Axe. Blaulich, glasglänzend, durchsichtig (auf die vollkommene Spaltungs-Fläche gesehen weiss, Perlmutter-glänzend, undurchsichtig). Härte = 5,0 bis 5,5; sehr spröde; Eigenschwere = 3,04 bis 3,07. Wird vor dem Löthrohr undurchsichtig, schwillt an, blättert sich und schmilzt in der innern Flamme zu Blasen-freiem Email. Gibt mit saurem schwefelsaurem Kali keine rothe Flamme; wird in Borax leicht zu wasserhellem, nach dem Erkalten etwas in's Gelbliche spielendem Glase und von Phosphorsalz zu klarem Glase aufgelöst mit Hinterlassung eines Kiesel-Skelettes. Besteht nach JEWREINOFF's Analyse aus:

Kieselerde .	34,02
Thonerde . .	43,33
Kalkerde . .	13,11
Eisenoxydul .	3,02
Manganoxydul	1,05
Wasser . . .	5,34
	99,87

und es ergibt sich als Formel:

$$2\,\dot{C}a^2\,\ddot{S}i : +\,3\,\ddot{A}l^2\,\ddot{S}i : +\,4\,\dot{H}.$$

B. Geologie und Geognosie.

A. von Morlot: über die Eisenerz-Lagerstätten von *Hüttenberg* und *Lölling* in *Kärnthen* (*Österreich*. Blätter für Lit. etc. *1847*, 53 ff.). Die krystallinische Zentral-Axe der *Alpen*, welche von *Tyrol* herüber ziemlich direkt in Ost streicht und ungefähr die Grenze zwischen dem *Salzburgischen* und dem *Judenburger* Kreis einerseits und *Oberkärnthen* andrerseits bezeichnet, gabelt sich, wie bekannt, in der Gegend von *Judenburg*. Der obere Arm setzt in einer nur wenig nach Nord abweichenden Richtung quer durch *Ober-Steiermark* durch, um in der Gegend südlich von *Gloggnitz* sich so tief in die Ebene zu senken, dass kaum eine Spur davon im *Leitha-Gebirge* und bei *Pressburg* den innern Zusammenhang zwischen *Alpen* und *Karpathen* verräth. Der zweite Arm zieht sich vom Gabelungs-Punkt fort direkt nach Süden, umschliesst zwischen den hohen parallelen Zügen der *Koralpe* und *Saualpe* das fruchtbare *Lavant-Thal* und zieht sich dann mehr nach Osten, um den *Possruk* und *Bacher* zu bilden. Die bis fast 7000′ hohen Züge der *Koralpe* und *Saualpe* zeichnen sich durch ihre abgerundeten Formen aus; keine zackigen Gipfel und schroffen Abstürze, wie man sie in den westlichen *Alpen* zu sehen gewohnt ist; der Charakter zeigt sich ganz verschieden; nach beiden Abhängen Arme oder Sporen, die sich in das Tiefland senken und von beiden Seiten Thäler, die als mehr oder weniger regelmäsige Wasser-Rinnen sich gegen den Hauptstock hinauf verzweigen und verlieren. — Ein solcher Seiten-Arm zieht sich von der *Hohenwarth* in Westen gegen *Hüttenberg*, beugt sich aber nach Süden und erreicht sein Ende am *Görtschnitzbach*, das nördliche rechte Gehänge des Thales von *Lölling* bildend. Dieser Berg-Rücken „zweiten Ranges“ enthält die zu beschreibende Erz-Lagerstätte. Seine allgemeine Struktur wird durch ein Profil vom Haupt-Gebirgsstock längs seines Rückens bis zum *Görtschnitz-Bach* leicht dargestellt, denn seine mittle Richtung ist von ONO. nach WSW., während die Gebirgs-Schichten von WNW. nach OSO. streichen und also vom Profil ziemlich der *Quere* nach durchschnitten werden. Vom Haupt-Gebirgsstock der *Hohenwarth*

nd *Saualpe* angefangen, der wesentlich aus Granit und Gneiss mit untergeordnetem Syenit, Eklogit und Hornblende-Fels besteht, zeigt sich der *Hüttenberger* Gebirgs-Arm aus Glimmerschiefer zusammengesetzt mit 4 Haupt-Einlagerungen von körnigem Kalk, die sämmtlichen Schichten ziemlich steil nach SW. fallend. Der Glimmerschiefer in seinen Abwechslungen mit Kalk ist vorherrschend und scheint nach der Tiefe überhand zu nehmen, während der Kalk — in der Höhe mächtiger — gegen die Tiefe zu sich vielleicht auskeilt, also möglicherweise mehr Linsen als eigentliche Gebirgs-Lager vorstellt. Die dritte mächtige Einlagerung von körnigem Kalk, vom Haupt-Gebirgsstock weg gerechnet, enthält die Erz-Lagerstätte. Das Erz ist als Lager im körnigen Kalk vertheilt, die mit der allgemeinen Richtung der Gebirgs-Schichten parallel streichen, sich aber sowohl nach der Höhe als in die Tiefe auskeilen, aber als grosse flache Linsen zu betrachten sind; man kennt ihrer mehre in verschiedenen Höhen.

Die vorkommenden Erze sind wesentlich Braun-Eisenstein und Eisenspath. Erstes, das „Braunerz", in obern Revieren; nach der Tiefe zu der Eisenspath oder Pflinz. Der *Georg-Stollen* bezeichnet ungefähr die Grenz-Scheide beider Erz-Arten; höher hinauf ist nur Braun-Eisenstein vorhanden; nach der Tiefe zu nimmt der Eisenspath überhand, während in geringerer horizontaler Entfernung von Tag immer mehr nur Braun-Eisenstein auftritt. Ein Quer-Profil durch den Gebirgs-Rücken von *Lölling* nach *Hüttenberg* würde also das Innere und Tiefere, den Kern des Berges als Eisenspath, die höheren und überhaupt äussern Theile als Braun-Eisenstein darstellen. Was nun die nähern Umstände des Vorkommens von Braun-Eisenstein anbelangt, so findet man ihn häufig pseudomorph nach Eisenspath, in der bekannten rhomboedrischen Form des letzten. Die Rhomboeder treten in allen Regionen des Bergbaues auf, nur sind sie in der Höhe viel kleiner, während sie in der Tiefe bis 3″ Grösse erreichen, in welcher Grösse auch die unveränderten Eisenspath-Krystalle auftreten. Der Braun-Eisenstein kommt ferner oft als brauner Glaskopf vor, doch bildet er alsdann immer das Innere von Mergeln, deren äussere Rinde aus unreinerem unkrystallisirtem Braun-Eisenstein und Braunstein besteht.

In gewissen obern Regionen kommt Chalcedon vor, Tropfstein-artig, oft in feiner Haar-Form, oft Nieren-förmig und zuweilen die Braun-Eisenstein-Rhomboeder überziehend. Nie findet er sich aber zugleich mit unverändertem Eisenspath-Stein. Diese zwei Mineral-Produkte schliessen sich in ihrem Vorkommen gegenseitig vollständig aus.

In der gleichen Region mit dem Chalcedon kommen schöne wasserhelle Krystalle von Kalkspath, das nächst spitzere Glied der Haupt-Reihe der Rhomboeder nach dem Grund-Rhomboeder (2 R′) vor: in einem solchen Krystall soll eine Nadel von braunem Glaskopf beobachtet worden seyn. Arragon in Nadeln und Drusen ist nicht selten. Ebenfalls in den obern Regionen, wiewohl weniger häufig, kommt Barytspath vor.

Als grosse Seltenheit finden sich ferner kleine ungemein zierliche Krystalle von Skorodit auf strahligem Arsenikkies, so wie schöne Krystalle dieses Kieses.

Roth-Eisenstein kommt im Allgemeinen nicht vor, höchstens als Ausnahme.

Eine auffallende Erscheinung ist das Auftreten auch in obern Regionen von faustgrossen und noch grössern Kugeln fester, weisser Eisenspathe. Diese Kugeln haben eine wohl abgerundete fast Geschiebe-artige Gestalt, sind aber gewöhnlich durch die mehr oder minder deutlich hervorstehenden Rhomboeder-Spitzen rauh anzufühlen; sie sind umgeben von einer festen Kruste von Braun-Eisenstein, noch öfter aber von einer Zone von Glimmer, um den dann erst der Braun-Eisenstein kommt.

Die Masse des Braunerzes ist vielfältig zerklüftet, voller Zwischenräume und Drusen. Die Drusen enthalten stets Wasser, das oft erst ausläuft, wenn die grössern Erz-Stücke nach langem Liegen auf der Halde aufgeschlagen werden.

Die ganze Erz-Lagerstätte dürfte früher wesentlich aus Eisenspath, kohlensaurem Eisenoxydul mit gewöhnlicher Verunreinigung von Kiesel, Kalk und Mangan bestanden haben; sie musste also dem anogenen, oxydirenden Einfluss der Luft und des Wassers entzogen seyn, befand sich also in einer gewissen, ihrer katogenen Bildung entsprechenden Tiefe. Erst später konnte sie in ihre jetzige Lage kommen und unterlag seitdem dem stetigen, langsamen anogenen Prozess der Oxydation und gleichzeitiger Wässerung von der Oberfläche gegen die Tiefe zu. Das Eisenoxydul des Eisenspaths wurde zu Eisenoxyd-Hydrat, die Kohlensäure wurde ausgeschieden und bildete mit dem vorhandenen verunreinigenden kohlensauren Kalk die lösliche doppeltkohlensaure Verbindung, aus welcher bei allmählicher Entmischung der Kohlensäure die schönen Kalkspath-Krystalle sich absetzten. Das Mangan wurde zu Braunstein und Wad, und die Kieselsäure in ihrer löslichen Modifikation ausgeschieden bildete den Tropfstein und den eisenförmigen Chalcedon in den Drusenräumen. Im Innern der dichtern Knauer näherten sich die gebildeten Theile des Eisenoxyd-Hydrates und krystallisirten zu braunem Glaskopf, während das Ungleichartige, die Beimengung von Braunstein, nach aussen gedrängt und ausgeschieden wurde.

Das Vorkommen der beschriebenen Kugeln von Eisenspath in obern Tiefen vermag die Theorie noch nicht genügend zu erklären. Ein näheres Studium des ungewöhnlichen Umstandes würde gewiss auch auf die Theorie ein neues Licht werfen, jedenfalls aber der Wahrheit näher bringen.

Die allgemeine Abwesenheit des Roth-Eisensteins, des entwässerten Braun-Eisensteins, zeigt die ununterbrochene Fortdauer des anogenen Prozesses. Seitdem die Oxydation und Wässerung des Eisenspaths anfing seine Umwandlung in Braun-Eisenstein zu verursachen, ist keine Periode entgegengesetzter Wirksamkeit eingetreten, wo der gebildete Braun-Eisenstein entwässert und zu Roth-Eisenstein in katogener Richtung umgewandelt worden wäre. Seit der Hebung jener Gebirgs-Schichten also haben sie ihre Lage ungestört erhalten. Und wirklich lässt sich auch von ganz andern Betrachtungen ausgehend derselbe Schluss ziehen. Der Mangel aller

jüngern geschichteten Formationen auf diesem krystallinischen Schiefer-Gebirge zeigt, dass es schon seit Langem nicht mehr vom Meere bedeckt war; dann weist auch die beschriebene abgerundete Form des Gebirges darauf hin, dass die atmosphärischen Einflüsse und das abrinnende Wasser schon sehr lang auf seine Oberfläche einwirken und so fast jede Spur einer frühern durch die innere Struktur bedingten Form des Gebirges verwischt haben. Man könnte so leicht zur umgekehrten Ansicht gelangen, wenn man eben die innere Struktur nicht berücksichtigt, als seye das ganze Gebirge nur in Folge langdauernder Auswaschungen entstanden.

Es stimmen also, wie wir gesehen haben, alle Induktionen überein, um zu zeigen, dass diese Gegend der merkwürdigen Gabelung der Ost-Alpen schon in den frühern Zeiten der Erd-Geschichte aus dem Meere herausgetreten war und ein Festland bildete, während noch, wo jetzt der *Dachstein* und die *Villacher Alpe* sich steil gegen Himmel erheben, der Ammonites Johannis Austriae, der Ammonites Metternichi und andere merkwürdige Repräsentanten einer untergegangenen Schöpfung sich ruhig im tiefen Meere ihres Lebens freuten.

L. Frapolli: über den Ursprung von Gyps, Dolomit und Steinsalz (nach einem Vortrage in der *Berliner* k. Akademie am 30. Juli 1846) Im grossen gerunzelten platten Lande, aus dessen Mitte sich das *Harz* erhebt, zeigen sich die Gypse an zahlreichen Stellen. Der Dolomit und das sich besonders durch Mineral-Quellen kundgebende Kochsalz sind gewöhnliche Begleiter dieses Gesteins. In dem von dem Vf. vorzugsweise untersuchten Landstriche zwischen *Hettstedt* und *Wernigerode*, dem *Harze*, dem *Huy-* und *Hackel-Walde* ist Gyps an mehr als zwanzig verschiedenen Punkten aufgedeckt. In einem gleichen Verhältniss findet man diese Felsart zerstreut im ganzen übrigen Lande zwischen dem *Harz* und dem *Magdeburgischen* Plateau; ja die abgerundeten Hügel, welche ihn enthalten, reichen sogar in einzelnen Fällen aus dem angeschwemmten ebenen Boden des Westens und des Nordens hervor. In *Thüringen* sind Gypse sehr entwickelt; sie ziehen sich als mächtiger Gürtel um den ganzen südlichen *Harz*-Rand und zeigen sich an vielen Punkten der niedrigen Plateau's, welche jenes Gebirge vom *Thüringer Walde* trennen. Bald ist das Erscheinen des Gypses, wie im Allgemeinen im Norden des *Harzes*, sehr beschränkt an Ausdehnung; bald erhebt er sich in mächtigen Abstürzen und bedeckt, wie in *Thüringen*, grosse Landes-Strecken. Der Gyps zeigt sich ohne Unterschied des Alters zwischen allen sekundären Bildungen, ist immer geschichtet und seine Schichtung stets parallel mit der Schichtung der ihn einfassenden sekundären Flötze; überhaupt ist sie immer vollkommen übereinstimmend mit Streichen und Fallen, welche nach den im Lande herrschenden allgemeinen Gesetzen der Lagerung dieses Gestein haben müsste, wenn es nicht Gyps, sondern Kalk und zwar Kalk derselben Formation wäre, in dessen Mitte er sich befindet. Ist aber die Schichtung des Gypses in einzelnen Fällen wirklich nicht zu finden, so ist

Dies zum Theil der häufigen Mächtigkeit seiner Schichten, welche nur da sichtbar wurden, wo der Gyps genügend aufgeschlossen ist, oder der Zertrümmerung, die er erlitten hat; zum Theil auch seinem Mangel an Härte und seiner Auflösbarkeit zuzuschreiben. Wenn nämlich die Gyps-Massen bei verlassenen Brüchen, dem Einflusse äusserer Reagentien eine auch nur geringe Zeit ausgesetzt bleiben, so wird die Oberfläche des Gypses theils durch den Regen aufgelöst, theils mechanisch abgewaschen, und es bildet sich durch Zusammensetzung der abgewaschenen Theile eine Art dünnen Überzuges, welcher jede Spur vorhandener Schichtung verdeckt. Bemerkenswerth ist das Brausen dieses Überzuges in einzelnen Fällen, wenn man ihn mit Säuren in Berührung bringt, als wenn ein Überfluss von Kohlensäure aus der Atmosphäre die Vertreibung eines kleinen Theiles der Schwefelsäure hätte bewirken können. Nähere Untersuchung hat gezeigt, dass die Gypse sich in diesen Gegenden zwischen Schichten aller sekundären Formationen eingelagert finden. Es gibt allein in den von F. monographisch untersuchten und oben angeführten Landstriche Gypse, welche den Bildungen des Zechsteins, des Bunten Sandsteins, des Muschelkalks, des Keupers und der Kreide angehören. Der Gyps dieser verschiedenen Formationen ist nicht nur durch seine Lagerungs-Verhältnisse, sondern auch durch ein im Allgemeinen sehr charakteristisches mineralogisches Ansehen bezeichnet, welches zwar nicht erlaubt zwei ausgezeichnete Handstücke zu unterscheiden, das man aber als ein fast ganz sicheres empirisches Kennzeichen zur Unterscheidung grösserer Massen an Ort und Stelle ansehen darf. Dieser mineralogische Habitus und besonders die charakteristische Struktur der verschiedenen Gypse bietet eine merkwürdige Ähnlichkeit mit denen des Kalks der respektiven Formationen dar. Ausser diesen allgemeinen gemeinsamen Eigenschaften sind die Gypse unserer Gegenden besonders durch die Verhältnisse ihrer Lagerung in zwei verschiedene Gruppen völlig getrennt. 1) Die alten Gypse des Zechsteins sind in dieser Bildung mitten unter Kalk- und Dolomit-Lagern regelmäsig zwischengeschichtet; von denselben scharf geschieden, scheinen sie sich ununterbrochen sowohl in's *Mansfeldische* als auch unter dem grossen *Thüringischen* Becken und in den Tiefen des Landes zwischen *Harz* und *Magdeburg* wie ein vollkommen ausgebildetes und regelmäsiges neptunisches Lager auszubreiten. Nur an einzelnen Stellen, wie z. B. am südlichen *Harz*-Rande, kann man eine unbestimmte Begrenzung und ein Übergehen dieses Gypses in den aufliegenden Kalk beobachten. So weit des Verfs. Erfahrungen reichen, sind in diesem Gypse noch keine Petrefakte gefunden worden; wohl aber zeichnet er sich oft aus durch einen grossen Gehalt an Bitumen, das gewöhnlich den Gyps mit dünnen, mit der Schichtung parallelen unzähligen Streifchen, färbt. 2) Die neueren Gypse im Gegentheil, die Gypse, welche im Muschelkalk über oder unter dieser Formation vorkommen und die Gypse, welche den jüngern Bildungen dieser Gegenden angehören, sind nicht in der ganzen Ausdehnung der respektiven Lager zu verfolgen: sie kommen nur an einzelnen Stellen dieser sekundären Formationen vor und zwar längs dem *Harz*-Rande oder in den Axen der

aufgeplatzten Runzelungen. Da sieht man bisweilen den Übergang des untern Theiles des Kalk-Lagers in Gyps, während der obere Theil noch immer kohlensaurer Kalk ist; im übrigen Lande ist ausser den unbedeutenden Krystallen späterer, wahrscheinlich durch organischen Einfluss bewirkter Bildung, welche man in den Thonen und Kohlen des Jura und der Kreide wahrnimmt, in denselben keine Spur von Gyps aufzufinden. Und diese Ordnung des Vorkommens des Gypses am unmittelbaren Rande der ältern „Übergangs"-Inseln vom *Harze* und von *Magdeburg* und in den Axen der Runzelungen, d. h. überall da, wo Unterbrechung der äussern Rinde stattfand, wo Spaltungen eine Verbindung der Oberfläche mit dem Innern erlaubten, ist so regelmäsig, so unveränderlich, dass man nach einer allgemeinen Karte dieses Landes, wo die geologischen Farben der Gypse aufgetragen sind, die sichersten Schlüsse über die Begrenzung jener Inseln und die Zahl und das Fortlaufen der Runzelungen ziehen kann. Die Lagerungs-Verhältnisse dieser neuern Gypse sind so, dass man annehmen muss, ihre Schichten liegen in der Fortsetzung der Kalk-Schichten der respektiven Bildungen und dass ein förmliches Übergehen der beiden Gesteine in einander in einigen Fällen augenscheinlich, immer aber unbezweifelt ist. Im *Huy-Walde*, am *Sebeckenberge* bei *Radeborn*, an verschiedenen Punkten des *Harz*-Randes kann man sich leicht von dieser Thatsache überzeugen. Der jüngste aller in diesen Gegenden vorhandenen Gypse, der Kreide-Gyps, enthält sogar deutliche Spuren von ehemaligen Feuersteinen und von Versteinerungen. Die ersten sind an einigen Stellen, wie z. B. bei *Stecklenberg* und *Suderode*, ziemlich häufig; sie bestehen aus einer schwarzen oder braunen Masse, welche zwar die Struktur der Feuersteine, aber nur die Härte des Gypses besitzt und vielfach gespalten und mit krystallisirtem Gypse durchdrungen ist *. Die Petrefakte sind selten; bis jetzt fand der Vf. solche nur an einer einzigen Stelle im Gypse von *Stecklenberg* und zwar ein einzigesmal, wo mitten im anstehenden Gypse zwei sehr deutlich erkennbare Kerne von dem in den nahen Kreide-Schichten so häufig vorhandenen Spatangus cor-anguinum gefunden wurden.

Wenn man nun die Verhältnisse des Daseyns der Gypse näher betrachtet, wenn man seiner beständigen und normalmäsigen Schichtung sich erinnert, wenn man bedenkt, dass die Schichten immer zwischen den neptunischen Bildungen eingelagert sind, so kann man nicht begreifen, wie Hoffmann behaupten konnte: der Gyps wäre in keinem Fall geschichtet, sondern eine aus dem Innern der Erde empergehobene plutonische Felsart, oder wie noch viele Geologen den Gyps dieser Gegenden theils als rein neptunischen Niedersatz, theils als eine Anzahl plutonischer Pfeiler haben ansehen können,

* Nach vorläufigen qualitativen Versuchen, welche Dr. Wächter gemacht hat, ist die Kieselerde in dieser Substanz in solcher Menge vorhanden, dass man dreist behaupten kann, die ganze Masse bestehe noch aus Kieselerde, die aber in unauflöslichem Zustande zu seyn scheint; die sie begleitende Kalkerde gehört dem Gypse, welcher in den unzähligen, meist unsichtbaren Spalten enthalten ist.

welche, im weichen Zustande aus dem Erd-Innern emporgekommen, die umliegenden Schichten aufgerichtet haben sollen. Wenn man andrerseits das Vorkommen der Gypse der jüngern Gruppe im Norden des *Harzes* näher untersucht, wenn man ihr Übergehen in umliegenden Kalk beobachtet, in der Fortsetzung von dessen Schichten sie sich oft befinden; wenn man bedenkt, dass der Gyps dieser Formationen sich nur am unmittelbaren *Harz*-Rande und da zeigt, wo die Kalk-Schichten in der Nähe der gehobenen Axen der Runzeln oder irgend einer Stelle sind, wo Spalten entstanden seyn könnten, wo eine Verbindung mit dem Innern möglich war, dass oft der untere Theil eines Kalk-Lagers als Gyps erscheint, während der obere noch immer kohlensaurer Kalk ist; wenn man ferner das besondere charakteristische Aussehen jedes Gypses betrachtet und das Verhältniss dieses Habitus mit der gewöhnlichen Struktur des Kalkes in den respektiven Bildungen vergleicht, wenn man überdiess der verwandelten Feuersteine und sogar der einzelnen, jetzt zu Gyps gewordenen Petrefakte gedenkt, die im Gypse der Kreide gefunden wurden, so wird der metamorphische Ursprung dieser Gesteine zu einem klaren und unwiderlegbaren Grundsatze.

Nach Diesem allem ist nicht mehr zu bezweifeln, dass die jüngeren Gypse einst kohlensaurer Kalk gewesen und als solcher sich in den Tiefen des Meeres niedersetzten, wo organische Körper leben konnten; dass dieser Kalk schon abgelagert und vollkommen erhärtet war, wie es das Vorhandenseyn der verwandelten Feuersteine beweist. Nach dem Aussehen derselben musste nämlich die erste Verwandlung in Feuerstein vollkommen ausgebildet gewesen seyn, als die zweite vor sich ging; dass die Metamorphose der Kalk-Schichten in der Nähe der Spaltungen der Erd-Rinde am äussersten Rande der einzelnen Becken durch den Einfluss einer aus dem Innern der Erde während einer spätern Erhebung entwichenen Substanz hewirkt wurde; dass eine solche Erhebung und Verwandelung in unsrem Lande am Ende der Kreide-Periode stattfand. Das bekannte Gesetz der Chemie, dass eine vorhandene, durch ihre Beschaffenheit oder Menge oder durch die obwaltenden Verhältnisse mächtigere Säure, um einen neuen Körper zu bilden, die schwächere verdrängt, ist hier wohl anwendbar. Die Annahme, dass grosse Mengen sich nach der Erhebung entwickelnder schwefeliger Säure die an den Spalten unmittelbar angrenzenden Köpfe der Kalk-Schichten in Gyps verwandelt haben, scheint wirklich nicht zu gewagt. Die ankommenden, eine sehr hohe Temperatur besitzenden schwefeligen Gase setzten sich an die Stelle der leicht zu verjagenden Kohlensäure; ihre Verwandlung aber in Schwefelsäure scheint auf Kosten der ersten vorgegangen zu seyn. Durch grossen Druck festgehalten, hätte diese der schwefeligen einen Theil ihres Sauerstoffs überlassen und konnte sich nachher, sobald die Kraft der Verbindung sich dem Drucke nicht mehr anschloss, als Kohlenoxyd-Gas verflüchtigen.

$$\left.\begin{array}{l} CO^2 - O = CO \\ SO^2 + O = SO^3 \end{array}\right\} = CO + SO^3.$$

Dass ferner die Säuerung ausnahmsweise, wahrscheinlich an Stellen,

wo die Kohlensäure durch die Hitze schon frei gemacht war, selbst auf Kosten eines Theils der schwefeligen Säure geschehen sey, scheinen die bisweilen mit dem Gypse vermengten Schwefel-Theile zu beweisen.

$$3\ SO^2 = 2\ SO^3 + S.$$

Die Hydratation des Gypses wäre später und zwar von der Oberfläche aus durch Wirkung der atmosphärischen Feuchtigkeit geschehen; die Anhydrite, welchen man hie und da in diesen Gypsen begegnet, lassen darüber keinen Zweifel. — Die Gypse dieser Gruppe wären demnach durch Metamorphismus auf trocknem Wege und zwar, wie es aus der allgemeinen Lagerung hervorzugehen scheint, unmittelbar nach der grossen Erhebung der Kreide-Schichten entstanden. Die Richtigkeit einer solchen Behauptung wird noch augenscheinlicher, wenn man bedenkt, dass laut der Gesetze der Erhebung eines Beckens während der Runzelung der eingelagerten Schichten sich der unterliegende Theil der Erd-Rinde von der übrigen Schaale losmachen und zertrümmern musste; dadurch kamen die innern flüchtigen Substanzen bis an die untere konvexe Fläche der gebogenen Schichten und wurden, wie unter einem Schornstein-Dache, zu den äussern Öffnungen an der Grenze des „Übergangs"-Gebirges oder zu den Spalten, welche durch Brechung der unbiegsamen Schichten in den Axen der Runzelungen entstanden waren, hingeführt. Der Umstand, dass die Entwicklung schwefeliger Säure aus den heutigen Vulkanen nicht mit Sicherheit nachzuweisen ist, kann in keinen Betracht genommen werden; da ausserdem, dass die Erscheinungen der stehenden [?] Vulkane in keiner Beziehung mit den allgemeinen zonären Erhebungen stehen, diese weder die erste noch die letzte Substanz wäre, welche das Innere der Erde ausspeiet, wovon wir aber die unwiderleglichsten Beweise eines solchen Ursprungs haben.

Die parallele Einlagerung der ältern Gypse zwischen den neptunischen Schichten, ihre grosse Verbreitung in *Thüringen* und im *Mansfeldischen*, wo sie sich regelmäsig zwischen Kalk-Schichten über das ganze Becken auszudehnen scheinen, ist ein grosser Einwurf gegen die Erzeugung derselben durch späteren Metamorphismus auf trocknem Wege; eine mit ihrer Niedersetzung gleichzeitige Bildung dieser Gypse stimmt dagegen mit allen beobachteten Thatsachen viel besser überein. Wenn ein Salz sich in einer Flüssigkeit aufgelöst befindet, zu welcher eine Säure hinzukommt, die mit der Basis desselben ein minder auflösliches Salz zu bilden im Stande ist, so verlässt diese ihre frühere Verbindung und tritt zur neu angekommenen Säure, ein Salz bildend, das sogleich niedergeschlagen wird. Nehmen wir nun an, dass in den Tiefen des alten, die Zechstein-Formation einfassenden Beckens Spaltungen vorhanden waren, aus denen sich schwefelige Säure entwickelte, und dass solche Öffnungen zu einer gewissen Zeit durch hinzugekommene Sedimente zugestopft, dann aber wieder in Folge neuer Bewegungen geöffnet werden konnten, so wird uns die regelmäsige Einlagerung des Gypses nicht mehr auffallend seyn. Kohlensaurer Kalk befand sich aufgelöst in den mit Kohlensäure reichlich versehenen Gewässern, schwefelige Säure trat aus dem Erd-Innern hinzu

und verwandelte sich durch Berührung des Wassers sogleich in Schwefelsäure. Die natürliche und nothwendige Folge war die Befreiung eines verhältnissmäsigen Theils der Kohlensäure und die Bildung eines Niederschlags von Gyps. Der Umstand, dass in der ganzen Zechstein-Formation dieser Länder das Vorfinden eines Petrefaktes nur als grosse Seltenheit vorkommt, tritt zu den andern Gründen, um die Entwicklung schwefelsaurer Gase in den Tiefen jener Ur-Meere wahrscheinlich zu machen. Am südlichen Abhange des *Harzes* und sonst da, wo die post-kretaceische Wiedereröffnung der Spalten die verwandelnden Gase noch einmal bis zur äussern Oberfläche durchliess, scheint die neue Wirkung auch auf die Zechstein-Formation ihren Einfluss geübt zu haben; an diesen Stellen hat sich der trockne Metamorphismus dem nassen hinzugefügt, indem bei dieser Gelegenheit der eigentliche Zechstein theilweise angegriffen und die Grenze dieses Lagers mit dem untergeordneten Gypse unbestimmt und wellenförmig gemacht worden ist.

Alle ursprünglichen Gypse können in diese zwei Gruppen zerfällt werden: in Gypse, welche auf nassem, und Gypse, welche auf trockenem Wege gebildet sind. Allein der hier damit verbundene Unterschied zwischen jüngerem und älterem Gypse, gilt natürlich bloss für die Gypse, welche in der besonders von mir untersuchten Gegend im Nordosten und im Osten des *Harzes* vorkommen. Es ist nämlich immer möglich, dass, während sich hier Muschelkalk oder Kreide in unverändertem Zustande absetzten, anderswo in den Gewässern dieser Perioden eine Zuströmung von verwandelndem Gase stattgefunden habe, — sowie dass, während hier Kalksteine einer Periode auf trockenem Wege metamorphosirt wurden, in einer andern selbst nicht fernen Gegend die sich niederschlagenden Kalke einer jüngern Periode einer gleichzeitigen Gypsifizirung unterworfen werden konnten. Im Allgemeinen kann man also behaupten: alle ursprünglichen Gypse fallen, je nach ihrem Alter, in die verschiedenen neptunischen Haupt-Abtheilungen, zu denen sie gehören und wovon sie ein untrennbares Glied sind; sie verdanken ihre Entstehung einer Verwandlung des kohlensauren Kalkes. Diese Verwandlung wurde durch aus dem Innern der Erde entwichene schwefelige Gase bewirkt. Wenn die Gase in Berührung mit einem aufgelösten Kalk kamen, so geschah sie auf nassem Wege; wirkten aber dieselben Gase auf einen schon gebildeten Kalk-Niederschlag, so wurde die Metamorphose auf trockenem Wege vollzogen.

Die Dolomite und noch häufiger die mit Talkerde mehr oder minder gemengten kohlensauren Kalke begleiten den Gyps in allen seinen Erscheinungen; sie liegen regelmäsig geschichtet unter oder über dem Gyps nasser Bildung in *Thüringen* und im *Mansfeldischen*. Sie sind zu finden neben dem Gypse trockner Bildung an vielen Punkten des nördlichen *Harz*-Randes und des angrenzenden platten Landes. Kalke dieser Art zeigen sich immer sehr durchlöchert und tragen die deutlichsten Spuren des Durchganges flüchtiger Substanzen; ihre Schichtung an Stellen, wo sie den Gyps trockner Bildung begleiten, ist nicht immer deutlich. Ihrer Lagerung nach unterliegt jedoch das Übergehen dieser Kalke in den Gyps

id in den reinen kohlensauren Kalk der respektiven Formationen keinem
weifel. Ganz wie bei'm Gyps behält ihre Struktur in den meisten Fällen
ne grosse Analogie mit der Struktur des Kalks der Formation, welcher
e angehören; Diess geht so weit, dass bei einem mit unzähligen Spalten
rchzogenen Magnesia-haltenden Kreidekalk, der im Liegenden des
ypses und als Fortsetzung dessen auf dem Kopfe stehender Schichten,
ber dem Gypse in der Nähe des *Anhalt'schen* Städtchens *Gernrode* vor-
ommt, während die äussern Grenzen der einzelnen durch die Spaltungen
etheilten eckigen Blöcke und Fragmente braun, sehr durchlöchert und
it rhomboedrischen Krystallen bedeckt sind oder eine ganz kompakte
truktur besitzen, das Innere derselben kaum an seinem Aussehen durch
elblichere Farbe und eine gewisse Rauheit der Oberfläche von der ge-
öhnlichen zerreiblichen und etwas kieseligen Kreide der Gegend zu unter-
cheiden ist. Dass also viele Magnesia-haltende Kalke verwandelte und
war unter ähnlichen Verhältnissen und bei derselben Gelegenheit, wie der
sie begleitende Gyps, verwandelte, früher reine kohlensaure Kalke sind,
ist des Vf's. Ansicht nach kaum zu bezweifeln. Wie die Verwandlung
vor sich gegangen sey, ist schwer zu erklären; zu vergessen ist jedoch
nicht, dass jene zum Theil mit Magnesia versetzten kohlensauren Kalke,
sich über den Gypsen oder in ihrer Nähe befinden, dass sie die deutlich-
sten Spuren grosser Gas-Strömungen führen, dass das Chlor-Natrium auch
als ihr gewöhnlicher Begleiter erscheint, und die Chemie wird vielleicht
bald genügende Aufschlüsse darüber geben.

Obwohl das Vorkommen des Steinsalzes in unsern Gegenden ausser
Zweifel ist, und obwohl diese Felsart wahrscheinlich in der Tiefe sehr
viel grössere Ablagerungen bildet, so sind jedoch zuverlässige Beobachtungen
über diesen Gegenstand fast unmöglich. In allen dem *Harze* angrenzenden
Ländern kommen Salz-Quellen sehr häufig vor; so wie Gyps, so wie Do-
lomite befinden sich auch Salz-Quellen entweder am Rande ältrer Gebirge
oder da, wo Spalten den eindringenden Gewässern erlauben wieder aufzu-
steigen; natürlich aber sind sie in der Regel an den niedrigsten Stellen
aufzusuchen. Das Steinsalz selbst ist seiner Auflösbarkeit wegen nirgends
auf der Oberfläche zu sehen; es ist aber durch Bohr-Versuche in *Artern*,
mitten in *Thüringen* und an andern Orten aufgefunden worden. Es scheint
sich als grosse Linsen und auf ähnliche Weise, wie der ältere Gyps unsrer
Gegenden, in den tiefen Becken der Zechstein-Formation auszubreiten. Da
scheint es als ein Meeres-Absatz regelmäsig zwischen Lagern andrer Natur
niedergeschlagen zu seyn. Aus jenen Tiefen führen es eindringende
Wasser in Auflösung bis zur Oberfläche. Dass sich Kochsalz durch Ab-
dampfung eines abgeschlossenen Meerbusens niederschlagen könne, ist
wohl der erste Gedanke, der rege wird; Diess kann auch der Fall seyn
für manche dergleichen Ablagerungen; ob aber ursprünglich das Steinsalz
aufgelöst in Gewässern gewesen sey, ist wenigstens unsicher. Der Kalk
und das kohlensaure Natron konnten ihre Säure von der Atmosphäre be-
ziehen; Salzsäure ist uns in der Atmosphäre nicht bekannt, wohl aber
bei Erzeugnissen, welche aus dem Innern der Erde kommen.

Wäre nicht der Natur der Sache angemessener, wenn man annähme: das Kochsalz hätte einen ähnlichen Ursprung wie der Gyps? Es fehlen uns freilich alle Beweise dafür; wir besitzen, so viel mir bekannt ist, kein Kochsalz, das man als ein durch trocknen Metamorphismus gebildetes bezeichnen könnte; aber Diess ist leicht erklärlich, wenn man bedenkt, dass, wäre auch Steinsalz in ähnlichen Verhältnissen wie Gyps neuerer Bildung auf der Oberfläche gewesen, so hätte es sich nicht lange gegen den Einfluss des Regens behaupten können. Auf der andern Seite, dass sich Schwefelsäure im Allgemeinen lieber der Kalkerde angeschlossen und die Salzsäure sich des Natrons lieber bemächtigt habe, ist leicht zu begreifen, wenn man bedenkt, dass schwefelsaurer Kalk viel unauflöslicher ist, als schwefelsaures Natron, salzsaures Natron aber dem salzsauren Kalk an Auflösbarkeit nachsteht.

Die Basen des Kalks, des Gypses und des Salzes waren im ursprünglichen Teige da; sie nahmen ihre Säuren, wo sie sie fanden, die eine aus der Atmosphäre, die andere aus dem Erd-Innern. Sobald sich an einem Punkte das Verhältniss der Mächtigkeit dieser Säuren änderte, wurde eine durch die andere verdrängt. Auf ähnliche Weise, wie bei Säuren, konnten auch isomorphe Basen unter günstigen Verhältnissen einander verdrängen und ersetzen *.

L. Pilla: Note über den rothen Ammoniten-Kalk *Italiens* (*l'Institut 1847, XV*, 123). Der Verf. stellt als Resultate seiner Vergleichungen auf:

1) Die kieseligen Schichten, welche den obern Theil der Jura-Reihe von *Campiglia* bilden, sind identisch mit den Schichten von gleicher Natur unter dem Macigno bei *la Spezia*.

2) Die kalkigen Mergel unter den vorigen vertreten die kalkig-mergeligen Ammoniten-Schiefer zu *la Spezia*.

3) Der rothe Ammoniten-Kalk ist die wahre Fortsetzung desjenigen in der *Lombardei*, zu *la Spezia* u. a. m. O. *Toskana's*.

4) Der massige und der krystallinische Kalk, welcher den *vorigen* mit abweichender Lagerung unterteuft, ist nicht im Ganzen das Äquivalent des Statuen-Marmors von *Carrara* und des braunen Kalkes von *la Spezia* und dem *Comer-See*.

Der Ammoniten-Kalk (3) scheint dem untern Jura, die Fossilienführenden schwarzen Kalke, die „Grauwacken" und die krystallinischen Mergel unter demselben scheinen dem Lias, die kalkig-mergeligen Ammoniten-Schichten über 3 aber dem obern Jura zu entsprechen.

---

* B. Cotta bemerkte in Poggendorff's Annal. d. Phys., dass die von Frapolli entwickelten Ideen über Bildung von Gyps, Dolomit und Steinsalz bereits von ihm im Jahrbuche (1845, S. 79 und 82), so wie in der zweiten Auflage seiner Geologie S. 150 und 151 ausgesprochen worden; es seyen aber freilich nur Ideen, denen der Beweis fehle." — Cotta ist beschäftigt, den vermutheten Bildungs-Gang durch Experimente nachzuahmen und wird, im Falle des Gelingens, die Resultate veröffentlichen. D. R.

G. Bischof theilte — in der Sitzung der *Niederrheinischen* Gesellschaft für Natur- und Heil-Kunde am 4. März 1847 — im Verfolg seines frühern Vortrages über das Vorkommen der Phosphorsäure in den drei Natur-Reichen weitere Resultate seiner fortgesetzten Untersuchungen mit. Die Schwierigkeit, wie aus dem Mineral-Reiche die phosphorsaure Magnesia in das Pflanzen-Reich übergegangen seye, glaubte er durch seine Entdeckung dieser Erde im Apatit beseitigt zu haben. Er fand sie in dem Apatit von *Ehrenfriedersdorf*, von *Schlackenwalde*, von *Arendal*, von *Estremadura*, aus einer vulkanischen Bombe vom *Laacher-See* und aus einem erratischen Granit-Blocke; im Phosphorit von *Amberg* war ihre Existenz zweifelhaft. Er machte darauf aufmerksam, wie die phosphorsaure Magnesia im Pflanzen-Reiche in viel grössern Quantitäten verbreitet ist, als im Thier-Reiche, wie sie dort vorzugsweise in den Samenkörnern, in Roggen, Weizen, Hafer, in der Gerste, Hirse u. s. w., und zwar in grösserer Menge als der phosphorsaure Kalk vorkomme, während in den holzigen Theilen dieser Pflanzen letztes Salz erstes überwiegt. Auffallend sey es desshalb, dass im Menschen und in denjenigen Thieren, welche sich von jenen Samen-Körnern nähren, dennoch die phosphorsaure Magnesia, wie namentlich in den Knochen, gegen den phosphorsauren Kalk so sehr zurücktritt. Nothwendiger Weise müsse daher in den Exkrementen und im Harn jener Geschöpfe jenes Salz in grössrer Menge enthalten seyn, als dieses, welches sich indess in den bisherigen chemischen Analysen wenig nachweisen lasse, da in ihnen die Quantitäten beider phosphorsauren Salze meist zusammen angegeben seyen. B. wies ferner darauf hin, dass das Chlor und Fluor im Apatit mit dem phosphorsauren Kalke und mit der phosphorsauren Magnesia in das Pflanzen-Reich und aus diesem in das Thier-Reich übergehe, und wie das Fluor, dessen Gegenwart in den Knochen und in thierischen Flüssigkeiten längst aufgefunden worden, auch im Pflanzen-Reiche durch neuere Untersuchungen nachgewiesen wurde.

B. zeigte, dass die 2800 Billionen Pfund Kohlenstoff, welche in der Kohlensäure der Atmosphäre enthalten sind, wenn man sie sich über die ganze Erde verbreitet dächte, eine Schicht von kaum einer Linie Mächtigkeit bilden würden, und wie demnach Liebig's Annahme, dass jene 2800 Bill. Pfund Kohlenstoff mehr betragen sollen, als das Gewicht aller Pflanzen, der Stein- und Braunkohlen-Lager auf dem ganzen Erd-Körper zusammengenommen, ein grosser Irrthum sey. Selbst wenn man sich denke, dass in der Schöpfungs-Periode die 21 Proz. Sauerstoffgas, welche unsre heutige Atmosphäre enthält, von zersetzter Kohlensäure herrühren, so würde der dadurch abgeschiedene Kohlenstoff doch nur eine um die ganze Erd-Oberfläche in Gedanken gezogene Schicht von $2^1/_3$ Fuss Mächtigkeit bilden. Wenn, fuhr der Vortragende fort, ein geologisches Geschwornen-Gericht konstituirt würde, welchem man die Frage vorlegte, ob diese Menge Kohlenstoff, welche 331 Mal so viel betragen würde, als jene Quantität, nach Liebig's Angabe als ein Äquivalent für allen Kohlenstoff auf und in der Erde betrachtet werden könne, so sey er sehr zweifelhaft, ob diesen

Gericht die vorgelegte Frage bejahend beantworten würde. Er würde sie wenigstens, wenn er ein Mitglied dieser Jury wäre, mit einem absoluten Nein beantworten; denn wenn man nach einem sehr mäsigen Anschlage annehme, dass der in den sedimentären Formationen als Bitumen und als schwarz färbender Farbestoff enthaltene Kohlenstoff nur 0,1 Proz. betrage, und dass die Mächtigkeit aller dieser Formationen von der Grauwacke bis zu den tertiären Bildungen einschliesslich 2 Meilen ausmache: so würde diess allein eine in Gedanken um die ganze Erd-Oberfläche gezogene Kohlenstoff-Schicht von 46 Fuss Mächtigkeit, mithin 6620 Mal so viel geben, als Liebig annimmt. In dieser Calkulation ist nicht einmal der Kohlenstoff im organischen Reiche und in den Steinkohlen- und Braunkohlen-Lagern eingeschlossen. Wenn man daher allen Kohlenstoff auf und in der Erde von atmosphärischer Kohlensäure ableiten und nach den herrschenden Ansichten annehmen will, dass die Pflanzen diesen Kohlenstoff abgeschieden haben, so führt Diess zu der unwiderleglichen Annahme, dass das vor dem Erwachen des Pflanzen-Reiches in der Atmosphäre verhanden gewesene Kohlensäure-Gas dem Volumen nach wenigstens 20 mal so viel betragen haben müsse, als das dermalen in ihr befindliche Sauerstoffgas. Die Frage: wohin die grosse Menge Sauerstoff, welche durch die vorausgesetzte Zerlegung jener ursprünglichen Kohlensäure ausgeschieden worden, gekommen sey, beantwortete der Redner dahin, dass es einen bis jetzt unbeachtet gebliebenen, grossartigen Oxydations-Prozess auf Erden gebe, der notorisch noch grössere Quantitäten Sauerstoff verschlungen haben müsse. Dieser Prozess sey die Oxydation des in den krystallinischen Gesteinen so sehr verbreiteten Eisenoxyduls. Er zeigte, dass ein Basalt Gebirge, welches 12 Proz. Eisenoxydul enthält, wenn es eine um die ganze Erd-Oberfläche gezogene Schicht von 191 Fuss Mächtigkeit bildete, schon hinreichen würde, durch seine allmähliche Verwitterung und durch den Übergang des Eisenoxyduls in Eisenoxyd, die ganze Menge unseres Sauerstoffgases in der Atmosphäre zu absorbiren. Stammt das Eisenoxyd in der Grauwacken-Formation von zersetzten krystallinischen Gesteinen ab, war es darin als Eisenoxydul enthalten, so forderte dieser Oxydations-Prozess 73 Mal so viel Sauerstoff, als die dermalige Atmosphäre enthält. Nimmt man durchschnittlich für die sämmtlichen übrigen sedimentären Formationen denselben Eisen-Gehalt und dieselbe Mächtigkeit an, wie sie die Grauwacke-Formation besitzt, so kommen wir zum 146fachen Volumen des heutigen Sauerstoffgases. Da jener Oxydations-Prozess des Eisenoxyduls in den krystallinischen Gesteinen unter unsern Augen noch fortschreitet und so lange fortschreiten wird, als es noch Eisenoxydul-Silikate geben wird, so ist klar, dass eine fortwährende Abnahme des atmosphärischen Sauerstoffes stattfinden müsse. Liebig's als ein Axiom hingestellter Satz, dass der Sauerstoff-Gehalt der Atmosphäre eine Grösse ist, die sich nie ändert, und dass mit dem Erscheinen der Menschen die Unveränderlichkeit des Sauerstoff- und Kohlensäure-Gehaltes der Atmosphäre für immer festgesetzt ist, bedarf daher einer wesentlichen Einschränkung. Übrigens gibt es einen Prozess auf Erden, wodurch der Atmosphäre

nunterbrochen fort Sauerstoff wieder zugeführt wird; es ist die Entwicklung unermesslicher Quantitäten von Kohlensäure an vielen Stellen unserer Erde, z. B. in den Umgebungen des *Laacher-See's*, in der *Eifel*, in *Böhmen* u. s. w. Diese in die Atmosphäre strömende Kohlensäure wird, wie die durch das Athmen und Verbrennen gebildete, durch die Pflanzen zersetzt, und der ausgeschiedene Sauerstoff tritt in den Luftkreis. Nach Liebig's Ansicht könnte freilich diese Kohlensäure nicht in Anschlag kommen, da sie von Braunkohlen-Lagern herrühren soll und desshalb, wie alle übrigen Kohlensäure-Entwicklungen, bloss einen Kreis-Lauf bilden würde. Kohlensäure, die aber, wie in den Umgebungen des *Laacher-See's*, aus der Grauwacken Formation, aus der ältesten der sedimentären Bildungen kommt, kann nicht ein Erzeugniss der jüngsten Formationen, der tertiären seyn. Diesem wird kein Geolog widersprechen.

Fr. v. Hauer hat die Verbreitung der Monotis-Kalke in den *Österreichischen Alpen* verfolgt (> *Bullet. géol. 1845, IV*, 166). Die aus zusammengebackenen Schaalen der Monotis salinaria gebildeten Kalksteine waren Boué'n über oder um die Salz-Ablagerungen von *Hall* in *Tyrol*, von *Hallein* in *Salzburg*, von *Hallstadt* in *Oberösterreich* und von *Aussee* in *Ober-Steyermark* schon lange bekannt, im *Wiener* Becken selbst und im Innern der Kalk-Alpen zwischen *Steyer*, *Admont*, *Eisenerz*, *Mariazell* und *Gaming* (*Journ. d. géol. 1830*); v. Hauer hat sie nun auch gefunden zu *Spital* am *Pyrhn*, zu *Neuberg* an der *Mürz* und zu *Hörnstein* bei *Piesting* 7 Stunden südlich von *Wien*. Wahrscheinlich bilden sie nördliche und südliche Streifen, und wenn man nun daraus auch nicht allerwärts auf Anwesenheit von Salz schliessen kann, so können sie doch den Paläontologen zu den übrigen Fossil-Resten leiten, welche sie dort begleitet haben. So kommen am *Hirtenberg* und im W. von *Gainfahren*, beides in der Nähe von *Hörnstein*, dieselben Ammoniten-Arten vor, wie zu *Hallein* und in *Salzburg*. — Ist denn an allen diesen Örtlichkeiten keine Stelle, wo die Lagerungs-Verhältnisse einen genaueren Aufschluss über das Alter dieser Monotis-Kalke geben? (Die Kalk-Alpen erscheinen jetzt nicht mehr so arm an Fossil-Resten, wie noch vor einigen Jahren. Es wird nur der Bemühungen der jungen *Wiener* Geologen bedürfen, um sie zu sammeln und zu bestimmen.)

Herb. Spencer: die abgeplattete Form des Erd-Sphäroids ist kein Beweis ehemaliger Flüssigkeit (*Lond. Edinb. philos. Magaz. 1847, XXX*, 194—196). Der kugelförmige Wasser-Tropfen fliesst auseinander, sobald man ihn zu gross macht; — ein parallelepipedisch ausgestochener Spaten voll Erde behält seine senkrechten Seiten, wenn er allein liegt; legt man deren viele aufeinander, so entsteht ein Erd-Haufen mit schief abfallenden Seiten. Die Anziehung der Erde überwindet also die Cohäsion der Körper, wenn die Masse dieser Körper grösser wird. Denn

die Wirkungen der Gravitation wie der Centrifugal-Kraft u. a. die Cohäsion bekämpfender Kräfte wachsen in kubischem, die Wirkung der Cohäsion selbst nur in quadratischem Verhältnisse der Dimensionen des Körpers. Mit der Zunahme dieser letzten muss also jedenfalls eine Zeit kommen, wo erste die letzte überwiegen und den Körper in Trümmer auflösen, u diese Trümmer nach ihrem Gesetze in eine neue Form zu ordnen. Nach diesem Gesetze würde eine Masse aus den kohärentesten aller bekannten Stoffe gebildet (wenn sie die richtige Form des Rotations-Sphäroides nicht besässe) den Kräften, welche die Form der Erd-Rinde bilden, bereits nachgeben, ehe sie $^1/_{1,000,000,000}$ von der Masse der Erde erreicht hätten.

B. Studer: Bemerkungen über die geologischen Beziehungen des Gneisses der *Alpen* (James. Journ. *1847*, *XLII*, *186—187*, aus einem Briefe an Forbes). Am *Mettenberg* und im *Urbach-Thale* kann man deutlich erkennen, dass die Richtung der Blätter des Gneisses ganz unabhängig von seiner sog. Schichtung ist, d. h., dass dieselbe nicht die Folge der Schwerkraft ist, dass diese Schiefer-Gesteine nicht aus der horizontalen in ihre jetzige senkrechte Stellung aufgerichtet worden sind, dass vielmehr die grossen Gebirgs-Massen mit fächerförmiger Schichten-Stellung diese Struktur in Folge der Krystallisation oder andrer von der Schwere unabhängiger Kräfte erhalten haben. Die Kalk-Masse des *Mettenberges* bildet einen horizontal in den Gneiss eindringenden Keil, und im *Urbach* sind Kalk und Gneiss durch mehre solche Keile gleichsam ineinander verzahnt, ohne dass an beiden Orten die Schiefer-Struktur des Gneisses irgend eine Abhängigkeit von den Grenzen und der Form dieser Keile wahrnehmen liesse. Das Fallen ist nach S. mit 20°, während die Grenze zwischen Gneiss und Kalkstein horizontal geht. Wollte man die Ansicht von der Aufrichtung des Kalksteins aufrecht halten, so müsste man annehmen, dass er älter als der Kalkstein und dass dieser in Lücken oder Höhlen des ersten eingeführt worden seye, was nun doch nicht zulässig ist. Wenn ich aber auch überzeugt bin, sagt St., dass die Theorie von dem Ursprung unsrer Gneiss-Gebirge durch Aufrichtung der Schichten irrig ist, so bin ich doch weit entfernt eine bessre aufstellen zu können. Wollte man nämlich den Gneiss als eine schiefrige Lava ansehen, so müsste man sich wundern den eingeschlossenen oder damit in Contakt befindlichen Kalkstein so wenig verändert zu sehen, während der mit dem Granit u. s. w. in Contakt stehende Kalkstein in zuckerkörnigen Marmor übergeht, — wie auf der andern Seite viele gegen jene Ansicht sprechende Belege vom unmerklichen Übergang des Gneisses in sedimentäre Gesteine vorliegen, wodurch eben in den letzten Jahren die Meinung von dem metamorphischen Ursprung des Gneisses eine fast allgemeine Annahme erhielt. [Dieser Gegenstand ist vom Vf. ausführlicher behandelt im *Bullet. géol. 1846*, *IV*, 208—214.

VIRLET D'AOUST: über den metamorphischen Ursprung des Granits von *Vire* in *Calvados* (*Bull. géol. 1845, b, III*, 94—96). Mit diesem Granite werden die Trottoirs in *Paris* geplattet. VIRLET weiset nun nach, was nach ZIPPE einmal in *Böhmen* beobachtet (*Bullet. b, II*, 206), dass diese Platten mitunter eine nicht geringe Anzahl von fremden Gestein-Stücken wie Quarz, Quarzit, Gneiss u. s. w. einschliessen, welche theils scharfkantig und theils abgerundet, auf chemischem Wege nur wenig an der Oberfläche oder — die quarzigen — gar nicht verändert sind, auch mitunter noch ihre ursprüngliche gewundene Schieferung zeigen. Ein solches Gneiss-Stück ist Mandelstein-artig, ein anderes ist von einem weissen 1″ dicken Quarz-Gang durchsetzt, der an der Oberfläche desselben abschneidet. Die Platten endlich an der Nord-Seite des Hauses No. 14 in der *Rue Lafitte* enthalten ausser mehren solcher Stein-Brocken auch einen organischen Überrest, welcher den verkieselten Psarolithen von *Autun* ähnlich ist, insoferne eine Anzahl konzentrischer Ringe von je 0m01 Dicke sich weiss auf schwarzem Grunde in dem eckigen Bruckstücke deutlich auszeichnen. — RIVIERE will jene Körper in diesem „metamorphischen oder regenerirten Granite“ nicht als Brocken fremder Gesteine gelten lassen.

M. ROUAULT: Auszug aus einer Abhandlung über die Trilobiten des *Ille-* und *-Villaine*-Depts. (*Bull. géol. 1846, b, IV*, 308—328, pl. 3). Um *Rennes* deuten die paläozoischen Versteinerungen auf devonische, im S. des Dept's. auf silurische Formationen. In diesen ist die ursprüngliche Substanz oft durch Eisenkies ersetzt und von einer dicken Gyps-Rinde umgeben, bei Konchylien wie bei Krustern. Eine genauere Untersuchung zahlreicher Exemplare von allen Arten führt zu dem Ergebnisse, dass, je mehr ihre Hüllen oder deren Theil ursprünglich rein aus kohlensaurem Kalk bestunden, desto regelmäsiger und vollständiger jene Stoff-Ersetzung und Umhüllung eingetreten und desto regelmäsiger die Gestalt erhalten geblieben seye; je hornartiger und weicher diese Theile gewesen, desto weniger Schwefel-Eisen enthalten sie jetzt in ihrer Masse, desto weniger schwefelsauren Kalk in ihrer Umhüllung, desto gebogener und zerdrückter ist ihre Gestalt (Orthis, Crinoiden, einzelne Trilobiten-Theile). Diess stellte sich am bestimmtesten heraus bei Trinucleus Pongerardi *n. sp.*, wovon der Vf. über 2000 Exemplare vergleichen konnte und immer dieselben Organe in jener Beziehung auf dieselbe Weise modifizirt gefunden hat; wie der Vf. nun im Einzelnen an diesem Thiere nachweiset, dessen Beschreibung viel Interessantes über die Struktur und Organisation der Triobiten überhaupt darbietet. Bemerkenswerth ist diese Art noch dadurch, dass, wenn sie sich einkugelt, sie das Postabdomen an das Abdomen und dieses an den Kopfschild zurückschlägt, so dass das Postabdomen zwischen den 2 andern Theilen versteckt ist. Am Kopfschild sind, nach den oben erwähnten Erscheinungen zu schliessen, die zwei hintern Hörner härter und kalkiger gewesen als die Rand-Einfassung, und

diese war es mehr als die Loben. Abdomen und Postabdomen waren bei ausgestreckter Lage nie verkiest oder mit Gyps übersogen; sie waren es aber immer im eingerollten Zustande, obschon weniger als der Kopfschild. So waren auch die Hörner stets entweder in ihrer natürlichen Lage oder gebrochen; der Kopf-Schild fast immer verbogen, aber nur bei stärkerer Verbiegung war die Rand-Einfassung aufgebrochen, während die Loben wie gebrochen oder zerrissen waren. Das Abdomen war gewöhnlich mehr verbogen als das — etwas dicker scheinende — Post-Abdomen. Die Kruste jenes Thieres hat demnach wohl nur in der Rand-Einfassung und noch mehr in den Hörnern derselben kohlensauren Kalk in grösserer Menge enthalten und dadurch ihre Biegsamkeit verloren. Der Vf. stellt sich den Prozess so vor: Nach dem Tode der Thiere hörten die bis jetzt bestandenen Affinitäten zwischen ihren Elementen auf, da sie von andern überwunden wurden. Im kohlensauren Kalke der *Schaale* besass die Kohlensäure mehr Affinität zum Eisen, zog dieses aus der Umgebung an, welches sofort wieder wegen grösserer Verwandtschaft zum Schwefel diesen aus Schwefelsäure der Umgebung anzog, um Schwefeleisen zu bilden, die überschüssige Schwefelsäure aber der anfangs in die Umhüllung ausgeschiedenen [?] Kalkerde überliess, daher sich jene Gyps-Hülle bilden konnte. Nun findet man auf derselben Lagerstätte mit diesen Resten eine Menge Eisenkies-Nieren von Gyps umgeben, die zwar nichts Organisches mehr erkennen lassen, aber der Induktion zufolge auf dieselbe Weise entstanden seyn müssen, nur dass durch den Überschuss des Schwefeleisens die organischen Reste gänzlich verschwunden sind.

In einer vergleichenden Tabelle hat schliesslich der Vf. alle Körper-Theile der Genera Calymene, Proëtus, Phacops, Cryphaeus, Polyeres *n. g.*, Prionocheilus *n. g.*, Cheirurus, Nileus, Ogygia und Trinucleus ausführlich beschrieben, und DE VERNEUIL in einem Anhange die Aufzählung von 78 von ihm untersuchten Arten von Versteinerungen jener Gebirge geliefert, woraus er folgende Resultate zieht:

1) Die Schiefer von *Angers*, *la Hunaudière*, *Sion*, *Bain*, *Poligné*, *la Couyère*, *Vitré* und *Siouville* (in der *Manche*) sind gleichalt und enthalten fast dieselben Arten Versteinerungen.

2) Die Schiefer gehören den untern Silur-Gesteinen an (Ogygia Guettardi Brgn., O. Buchi, Illaenus giganteus Burm., I. crassicauda Dalm., Cheirurus claviger Beyr., Phacops longicaudatus).

3) Die Kalke und Schiefer von *Gahard* bei *Rennes* sind dieselben wie auf der Rhede von *Brest*, zu *Izé* bei *Vitré*, an der *Babaconnière*, zu *Chalonnes* an der *Loire* und wahrscheinlich zu *Nehou* in der *Manche*; sie scheinen devonisch zu seyn, wie die in der *Eifel*, zu *Ferques* bei *Boulogne* und in *Devonshire*. (Die Versteinerungen von *Gahard* sind: Proëtus Cuvieri; Phacops macrophthalmus, Terebratula lepida, T. concentrica, T. Wahlenbergi, Spirifer Bouchardi, Sp. heteroclitus, Sp. Verneuili, Leptaena Dutertrei, Orthis umbraculum, O.

umbonata, Leptaena laticosta und Cryphaeus callitelus, wovon die 3 letzten bis jetzt nur in *Amerika* in den Psammiten der Hamilton-Gruppe vorgekommen sind, welche nicht nur über dem Niagara-Kalk, der den Wenlock-Kalkstein vertritt, sondern auch über den *Helderberg*-Schichten liegen.

4) Das obere Silur-Gebirge oder die Wenlock-Schichten scheinen in *Bretagne* zu fehlen oder wenigstens nicht durch Fossil-Reste vertreten zu seyn.

5) Rouault's Genus Prionocheilus scheint Barrande's, Calymene pulchra von *Wessela* in *Böhmen* zu seyn und sich von den übrigen Calymene-Arten durch die Fortsätze des Kopf-Schildes und die Form in Zahl der Rumpf-Glieder (10) zu unterscheiden.

Abgebildet sind die neuen Arten: 1. Trinucleus Pongerardi; 2. Nileus Beaumonti; 3. Prionocheilus Verneuili; 4. Calymene Tournemini; 5. Phacops Dujardini; 6. Pholas Cordieri, — die auch in *Amerika* gefundenen 7. Leptaena laticosta; 8. Orthis umbonata und Augen einiger Phacops-Arten.

C. Petrefakten-Kunde.

J. Müller: Bericht über die von Dr. Koch in *Alabama* gesammelten Knochen-Reste seines Hydrarchus (*Berlin. Monatsber. 1847*, April, 108—114). Diese fossilen Knochen-Reste sind während mehrer Monate in *Berlin* ausgestellt gewesen. Durch die von der Akademie bewilligten Mittel ist es möglich geworden, die zusammengefügten Theile zu zerlegen, zu bearbeiten und von allen wichtigeren Theilen und Bruchstücken Zeichnungen zu entwerfen, welche in 109 Blättern vorgelegt wurden. M. beschränkt sich jedoch hier darauf, nur die allgemeinen Resultate seiner Untersuchungen zu berichten.

Der Hydrarchus von Koch ist identisch mit dem Basilosaurus von Harlan (1835), mit dem Zeuglodon cetoides von Owen (1839), mit dem Squalodon von Grateloup (1840) * und mit dem Dorudon serratus von Gibbes (1845).

Die Thiere dieser Gattung gehören der ältern Tertiär-Formation ** von *Nord-Amerika* und *Europa* an. Die älteste hierher gehörige Notiz

* Daher auch, wenigstens dem Genus nach, mit Phocodon von Agassiz (1841), welcher die nachher zitirten Zähne bei Scilla in sich begreift. Br.

** Die Europäische Form [Art?] doch wohl der mittel-tertiären oder Miocen-Formation; denn von dieser sind die Schichten von *Bordeaux* der Typus, und wahrscheinlich gehören zu ihnen auch die von *Linz* und *Malta*, wenn nämlich letzte nicht noch jünger — pliocen oder subapenninisch — sind. Br.

liefert Scilla bei Abbildung der Zähne von der Insel *Malta* Taf. XII, Fig. 1. Dann hat Beyrich darauf aufmerksam gemacht, dass der Squalodon Grateloup's, von welchem ein Schädel-Stück zu *Leognan* bei *Bordeaux* gefunden worden, nach der Beschreibung der Zähne im Jahrbuch der Mineralogie mit Koch's Hydrarchus zusammen zu gehören scheine. Die nun vorliegende Abbildung von Grateloup lässt wenigstens über die Identität der Zähne keinen Zweifel übrig. Ein Fragment vom Schädel des Squalodon ist auch in der Tertiär-Formation bei *Linz* an der *Donau* gefunden. In *Nordamerika* sind Reste des Thieres sowohl in *Alabama* als *Süd-Carolina* bekannt.

Harlan beschrieb Fragmente des Thieres unter dem Namen eines Sauriers, Basilosaurus; nach denselben Fragmenten, welche Harlan nach *London* brachte, und besonders aus der mikroskopischen Untersuchung der zweiwurzeligen Zähne urtheilte Owen, dass es kein Saurier, sondern ein Säugethier nahestehend den Gras-fressenden Cetaceen sey, und nannte es Zeuglodon cetoides, welcher Name beibehalten werden muss. Damals waren indess die Kronen der Zähne noch unbekannt, welche nur denen der See-Hunde ähnlich sind.

Alle von Koch in *Alabama* gesammelten und aufgestellten Skelett-Theile gehören (mit Ausnahme eines einzigen Wirbels seiner Sammlung von einem andern unbekannten Säugthier) nur einer und derselben Thier-Art, nämlich seinem Hydrarchus oder dem Zeuglodon cetoides an und lassen sich, abgesehen von ihren besondern Charakteren, schon an dem allgemeinen Charakter aller Knochen dieses Thieres erkennen, dass die Knochen-Rinde sehr regelmäsig geschichtet ist, so zwar, dass die festen Schichten durch dünne Lagen von Diploe von einander getrennt sind.

Eine andere Frage ist, ob die zum Skelett benützten Theile einem oder mehren Individuen angehören. Koch hat nach seinen Angaben an 4 verschiedenen Fundorten in *Alabama* gesammelt, wovon zwei sich in *Washington County*, zwei bei *Clarkeville* befinden. Von einem der ersten Fundorte rühren zwei zu dem Skelett nicht benützte Wirbel her, von dem andern daselbst alle dasselbe zusammensetzenden Knochen. Ausser den von Koch zu einem Skelett benutzten Knochen sind aber noch so viele einzelne Fragmente, welche zur Herstellung eines wissenschaftlichen Bildes mit Vortheil benützt werden können, in Koch's Sammlung (insbesondere Theile des Schädels von 5 zum Theil an Grösse verschiedenen Individuen), dass sich bis auf Weniges eine ziemlich vollständige Darstellung des Thieres durch die vergleichende Anatomie entwerfen lässt. Bei der Aufstellung der in *Washington County* gefundenen Knochen zum Skelett war in *Nord-Amerika* der Schädel so eingerichtet, wie es der Holzschnitt der Koch'schen Schrift zeigt; in *Dresden* hat er jedoch mit dem Schädel noch einen aus 3 Stücken bestehenden Schädel-Theil eines andern Individuums verbunden, indem er das Schädel-Stück aus *Washington County* an den Gaumen, das Schädel-Stück von *Clarkeville* als Basis des vordern Theils des Hirn-Schädels oben hin versetzte, wonach dann der grössere hintere und obere Theil des Hirn-Schädels noch fehlen würde, was jedoch nicht der Fall ist. Diese

Veränderung ist durch ein in *Dresden* entstandenes Missverständniss verursacht. Man hat nämlich dort das Haupt-Fragment des Schädels, welches ein grosser Theil der Schädel-Decke (mit Schläfenbein) ist, für den Gaumentheil — und den Knochen, welcher das Felsenbein ist, für einen Gaumen-Zahn erklärt. Aber das oben hin versetzte Schädel-Stück von *Clarksville* ist derselbe Theil des Schädels, als das Stück, welches man für den Gaumen hielt, nur umgekehrt; d. h. die Unterseite obenhin gelegt. Beide sind nichts anders als der eigentliche Hirnschädel, an welchem ein ungleich grosser Theil der Stirn abgebrochen ist und das Ende des Hinterhaupts wie die ganze Basis fehlt. — Nimmt man den fehlerhaft aufgesetzten Schädel weg, so bleibt der Kopf so, wie ihn Koch auf dem Holzschnitt abbildet (abgesehen von den künstlichen Joch-Bogen), und besteht aus Knochen, welche Koch an einem und demselben Fundort in *Washington County* gefunden zu haben versichert. Auch in diesem Zustande enthielt der Kopf, wie hier entdeckt wurde, noch Fragmente von einem dritten Schädel, nämlich die beiden Knochen, welche hinter einander an der Schnautze angebracht waren. Das vordere Stück, welches an der Spitze der Schnautze angebracht war, gehört der Stirn-Wurzel an, und zwar umgekehrt: das dickere Ende nach vorn und das dünnere nach hinten gewendet. Die quere Naht auf diesem Fragment ist die auch auf dem vorher berührten Schädel von *Clarksville* zu beobachtende Nath zwischen Stirnbein und Scheitelbein. Das zweite der an der Schnautze angebrachten Stücke ist der nächstfolgende Theil des Scheitelbeins, des massiven Balkens, welchen hauptsächlich das Scheitelbein zwischen den beiden Schläfen-Gruben bildet. Diese beiden an der Schnautze gewesenen Stücke wird der Besitzer, nachdem er sich von ihrer wahren Natur selbst überzeugen konnte, zu der Aufstellung nicht ferner benutzen. Zu demselben Schädel gehört auch noch ein mit den vielen Knochen gefundener Abdruck im Gestein. — Der linke Orbital-Theil des Stirnbeines fehlt; der als solcher angesetzt gewesene ist nämlich von einem andern Individuum und gehört in umgekehrter Lage auf die rechte Seite, wo er aber überzählig seyn würde. — Die Wirbel der von Koch aufgestellten Wirbel-Reihe sind nach seiner Mittheilung an demselben Fundort in *Washington County* gefunden. Diess schliesst nicht aus, dass sie von verschiedenen Individuen herrühren können, und in der That ist Diess ganz entschieden der Fall. Es lassen sich identische Theile von 2 verschiedenen individuellen Grössen, *A* und *B* nachweisen, welche sich zu einander verhalten wie 8 und 7. Die zwei obersten unter den vorhandenen Hals-Wirbeln gehören zu der Kategorie *B* und wiederholen sich in grösserem Massstab in den folgenden Hals-Wirbeln: Koch hat sie auch erst später in die Reihe mit aufgenommen. Die übrigen 11 Halswirbel gehören der Kategorie *A* an. Von den Rumpf-Wirbeln gehören 24 der Kategorie *A* und 23 der Kategorie *B* an. Wenn sich die Zahl der Wirbel dadurch von 78 auf 55 reduzirt, so fehlen hingegen auch mehre am Anfang des Halses, am Anfang des Rückens, am Kreutz und Schwantze. Die doppelt vorhandenen Wirbel sind wegen der sehr ungleichen Erhaltung der Wirbel doch sehr werthvoll.

Die Zusammensetzung und Form des Hirn-Schädels hat sich vollständig ermitteln lassen; was nämlich an den Haupt-Stücken des grossen Skeletts nicht vorhanden ist, hat sich an andern Stücken der Sammlung von andern Individuen vorgefunden, wie die Basis cranii, das Ende des Hinterhaupts mit den Condyli occipitales, der Pauken-Knochen, und mehre der wichtigsten Theile sind erst in *Berlin* aus dem Gestein aufgedeckt worden. Der Hirn-Schädel war im Verhältniss zum ganzen Thier und Kopf klein, in seiner Form am meisten dem der See-Hunde, z. B. der Phoca cucullata, und der Otarien ähnlich, eben so schmal wie bei diesen in seinem vordern Theil zwischen den Schläfen-Gruben, und daher die Schläfen-Gruben so gross oder noch grösser und mit denselben Crista occipitales versehen. Condyli occipitales sind zwei vorhanden, wie bei allen Säugthieren. Das Foramen condyloideum ant. für den Nervus hypoglossus ist sichtbar. Das Os parietale wird nach vorn sehr schmal, um sich mit dem eben so schmalen hintern Theil des Stirnbeins zu verbinden; beide bilden einen knöchernen äusserst soliden Balken zwischen den beiden ungeheuren Schläfen-Höhlen und setzen die Crista occipitalis fort. Im hintern Theil des Os parietale befindet sich jederseits ein Loch, Emissarium, wie bei mehren andern Säugthieren. — Zum Schläfen-Apparat gehören an unserem Thier das Os temporale, die Bulla ossea und das Felsenbein. Das Os temporale verhält sich wie bei den Säugthieren. Der Meatus auditorius ist noch als Furche erkennbar. Der Pauken-Knochen bildet eine Bulla ossea von derselben Muschel-artigen Gestalt, wie bei den Walen und Delphinen. Er ist zweimal vorhanden, aber von zwei verschiedenen Individuen. Das Gehör-Organ enthält eine vollkommene Schnecke wie bei den Säugethieren, nämlich von $2\frac{1}{2}$ Windungen und mit einer Spiral-Platte. Die Basis cranii gleicht am meisten und auffallend derjenigen der Cetaceen und namentlich der Wale, das Keilbein ist ebenso gestaltet wie bei diesen, und seitlich an der Basis befinden sich noch hinter der Stelle, wo die Processus pterygoidei gewesen, aber abgebrochen sind, wie bei den Walen, die grossen Fossae pterygoideae, zu welchen, wie dort, sowohl die Seiten des Keilbeins, als ein Theil des Schläfenbeins beitragen. — Während die Gegend des Schädels zwischen den Schläfen-Gruben nach vorne durch ihre ausserordentliche Verschmälerung sich von der bei den Walen entfernt und sich der der Otarien anschliesst, so gleicht hingegen die Bildung der Stirn nur derjenigen des Nilpferdes und noch mehr der ächten Wale. Das hinten schmal beginnende Stirnbein breitet sich nämlich in zwei grosse seitliche Orbital-Platten aus, ungefähr wie der Kopf des Hammer-Fisches. Diese Platten lagen über den weit nach aussen gerückten, nicht sehr grossen Augen, ganz wie bei den Walen. — Die Nase war nicht wie bei den Walen gebildet und die Nasen-Höhle nicht vertikal, sondern wie bei den andern Säugethieren. Die Lage der vordern Nasen-Öffnungen ist indess unbekannt. Die Nasenbeine, von denen der hintere Theil an zwei Fragmenten vorhanden ist, deckten gewölbt eine geräumige Höhle, ihre Seiten laufen breit und flach aus. An die Orbital-Platten des Stirnbeins schliesst

sich breit der Oberkiefer, der sich hier so wie bei den Walen verhält, an. Die bisher unbenutzten geringen Fragmente, welche von dieser Gegend vorhanden sind, lassen schliessen, dass der Anfang des Gesichtes in der Fortsetzung der Orbital-Platten wie bei den Cetaceen sehr breit war, sich aber bald verschmälerte. Von dem Kiefer- und übrigen Gesichts-Theil ist nichts Zusammenhängendes mehr da. — Von dem Joch-Bogen ist nur ein abgebrochener hier aus dem Gestein ausgearbeiteter Joch-Fortsatz des Schläfenbeins vorhanden. Es ist ungewiss, ob die Joch-Verbindung wie bei den Cetaceen oder wie bei andern Säugethieren gebildet war. — Vom Gehirn kann man sich einen ungefähren Begriff machen aus der innern Fläche der Schädel-Decke, welche an einem der Schädel aus dem Gestein ausgearbeitet wurde, und aus dem Gyps-Abguss derselben. Das Gehirn des Thieres war durch verhältnissmäsig kleine Hemisphären und durch die ungeheure Grösse des kleinen Gehirns, namentlich seiner Seiten, ausgezeichnet. — Der Unterkiefer verhält sich wie bei den Säugethieren, in sofern jede Hälfte ohne alle Nähte und Abtheilungen in besondere Stücke ist; hauptsächlich gleicht er ganz dem der Delphine durch seine Gestalt, seine Hohlheit und durch den ausserordentlich grossen Eingang dieser Höhle, welcher hier aus dem Gesteine aufgedeckt wurde. Nur der vorderste Theil des Unterkiefers, wo die konischen Zähne ihren Sitz hatten, war ganz solid. Vom mittlen Theil des Unterkiefers sind nur Fragmente vorhanden; auch der hinterste fehlt, so dass sich die Länge des Kiefer-Theils des Kopfes im Verhältniss zum Ganzen, welche wie bei den Delphinen mit längerer Schnautze gewesen seyn mag, nicht genau angeben lässt. Aus einem Fragment lässt sich erkennen, dass die Äste des Unterkiefers mit ihrem vordern Theil dicht aneinander lagen. Der hintere Theil des Unterkiefers auf der rechten Seite des Koch'schen Skeletts ist Steinkern der Unterkiefer-Höhle von einem etwas kleinern Individuum. — Die Zähne, welche in der Form sehr denjenigen der See-Hunde gleichen, waren in viel grösserer Anzahl als bei diesen vorhanden. Sie sind theils einwurzelig, theils zweiwurzelig. Den vordern Theil der spitz-geendigten Kiefer besetzten in einer Längs-Reihe mehre einwurzelige konische zusammengedrückte Zähne mit sehr langen Wurzeln und gekrümmter Spitze. Sie sind theils einzeln vorhanden, theils sind ihre Alveolen an einem Fragment des vordersten Theils des Unterkiefers sichtbar. Der vorderste war nicht der grösste, sondern beträchtlich kleiner als der 2. Wie viele konische Zähne noch folgen, ist ungewiss. Alle übrigen Zähne waren mit schneidender und am vordern und hintern Rande gezackter Krone wie die Seehunds-Backenzähne. Der 1. dieser zackigen Zähne war ohne Zweifel einwurzelig, wie bei den See-Hunden; denn ein solcher Zahn findet sich einzeln vor. Von den zweiwurzeligen Backenzähnen waren viel mehr als bei den Seehunden und leicht doppelt so viel vorhanden. Der viert-letzte war noch so gross wie die übrigen, die drei letzten aber bedeutend kleiner. In den zweiwurzeligen Backenzähnen sind die Keim-Höhlen der beiden Wurzeln durch eine enge bogenförmige Kommissur im mittlen Theil der Krone verbunden. Die Keim-Höhle der konischen Zähne ist wie diese selbst

komprimirt, aber breit, und verschmälert sich gegen den obern Theil. Das untere Ende der Wurzeln aller Zähne wird dünner, wie die Wurzeln der Säugethiere meistens sind. Die 4 hintersten Backenzähne des Unterkiefers standen dicht hinter einander; am übrigen Theil des Kiefers waren die Zähne durch einen Zwischenraum geringer als die Breite des Zahns getrennt. Die Zähne des Ober- und Unter-Kiefers alternirten, die Zwischen-Stellen sind meist eingedrückt, was von den entgegenstehenden Zähnen abzuleiten ist. Die mikroskopische Struktur der Zähne ist so, wie sie Owen dargestellt. Blut-Gefässe, welche man in *Dresden* in den Knochen und Zähnen gesehen hat, gibt es in den Zähnen nicht, sondern nur in den Knochen, wo ihr Verlauf durch die verzweigten Mark-Kanäle, in denen sie ihren Sitz hatten, angegeben ist. Der Durchmesser der feinsten dieser Kanäle ist nicht grösser, als bei andern Säugethieren; sie sind übrigens stellenweise durch ihre bräunliche oder roth-bräunliche Färbung auffallend deutlich.

Dass das Thier ein Säugethier ist, darüber kann nach den Resultaten der gegenwärtigen Untersuchung nicht der geringste Zweifel seyn. In der Zusammensetzung des Kopfes ist auch nicht die entfernteste Andeutung von einem Reptil; völlig entscheidend sind der Mangel der Näthe am Unterkiefer, die Zusammensetzung des Schläfen-Apparats, die Gegenwart einer Bulla ossea in derselben gerollten Form wie bei den Cetaceen, die Schnecke mit dritthalb Windungen und Spiral-Platte ganz von derselben Form wie bei dem Menschen und den Säugthieren, die beiden Condyli occipitales, die doppelt-wurzeligen eingekeilten Zähne, die Epiphysen der Wirbel Körper, die platten End-Flächen derselben. Die beschuppten Amphibien haben immer nur einen Condylus occipitalis, und wenn derselbe bei den nackten Amphibien wie bei den Säugthieren doppelt ist, so sind gegen diese die hier entdeckten übrigen Charaktere völlig entscheidend, wie Schnecke, Pauken-Muschel, Mangel der Näthe am Unterkiefer u. a. Die Osteologie des Kopfes vereinigt Charaktere der ächten Cetaceen und der Seehunde; die Zähne erinnern durch ihre grössere Zahl an jene, durch ihre Form ganz und gar an diese. Weder im Bau des Schädels, noch in der Form der Zähne sind Affinitäten mit den Grasfressenden Cetaceen vorhanden. Während der Schädel eine zwischen den See-Hunden und ächten Cetaceen in der Mitte stehende Form andeutet, treten aber in der Wirbelsäule ganz eigenthümliche Charaktere auf, wovon sich weder bei jenen Säugethieren, noch in irgend einer andern Klasse hinreichende Analogie'n finden; daher wir es ohne Zweifel mit dem Repräsentanten einer eigenthümlichen ausgestorbenen Familie von See-Säugethieren zu thun haben.

Die Körper aller Wirbel ohne Ausnahme sind von 2 (nahe bei einander liegenden) Emissaria senkrecht durchbohrt, wie bei Plesiosaurus und auch bei Säugethieren (Mylodon) vorkommt. Alle Wirbel sind nur durch die platten End-Flächen der Wirbel-Körper verbunden und hatten also Ligamenta intervertebralia zwischen sich. Gelenk-Fortsätze an den Bogen waren in keiner Gegend der Wirbel-Säule vorhanden, was

sonst nur bei den Cetaceen am hintern Theil des Körpers der Fall ist. Dagegen besitzen die Wirbel und schon die Hals-Wirbel wie die des ganzen Rumpfes grosse Muskel-Fortsätze an der vordern Seite des Bogens, Processus accessorii. Die Quer-Fortsätze aller Wirbel befinden sich nicht am Bogen, sondern am Körper des Wirbels und an den meisten Wirbeln am untern Theil der Seiten des Wirbel-Körpers. — Die Wirbel des Halses, die ersten Rücken-Wirbel und die Schwanz-Wirbel sind ganz ossifizirt; dagegen haben die auffallend langen Wirbel vom mittlen und hintern Theil des Rumpfes das Ausgezeichnete, dass nur der mittle Theil des Wirbel-Körpers und die platten End-Flächen durch die ganze Dicke verknöchert sind. Was dazwischen ist, das vordere und hintere Drittheil des Wirbel-Körpers ist auf der Oberfläche nur dünn (und stellenweise bei der Kategorie *B* sogar gar nicht) ossifizirt, besonders am hintern Theil des Rumpfes; diese langen Wirbel enthalten im Innern im vordern und hintern Drittheil einen grossen Steinkern und müssen im Leben hier Knorpel-Masse enthalten haben. — Der Hals war lang und ohne Löcher in den Quer-Fortsätzen. Wenn solche Löcher vorhanden waren, so müssen sie in dem abgebrochenen Ende der Quer-Fortsätze enthalten gewesen seyn; aber es ist ein Hals-Wirbel von einem ganz jungen Thier vorhanden, dessen Quer-Fortsatz ganz vollständig und ohne Öffnung ist. Die Hals-Wirbel sind viel kürzer als die Rumpf-Wirbel und in der Gestalt des Wirbel-Körpers den Schwanz-Wirbeln ähnlich, übrigens keineswegs kurz, nämlich die untern Hals-Wirbel sind $7\frac{1}{2}$'' lang und ihr Körper 7'' breit; sie sind den Hals-Wirbeln der Cetaceen nicht im geringsten ähnlich; solche Hals-Wirbel gibt es überhaupt bei keinem andern Säugethier. Die Quer-Fortsätze gehen nahe der Basis des Wirbel-Körpers aus, nur an den obern Hals-Wirbeln rücken sie an die Seiten desselben. Die Zahl der Hals-Wirbel war grösser, als bei der grossen Mehrzahl andrer Säugethiere. Atlas und Epistropheus sind nicht mehr vorhanden; wie viel Wirbel am Halse waren, lässt sich nicht genau angeben. 11 von den 13 Hals-Wirbeln am Koch'schen Skelett bilden eine gute Folge, die untersten 5 stimmen sogar in der Farbe und in den kleinsten Details auf das Genaueste überein; unter den übrigen sind mindestens 2 von schon abweichender Gestalt von einer andern (vordern) Gegend des Halses. Wenn man daher auch annehmen wollte, dass unter den 11 Hals-Wirbeln der Kategorie *A*, deren Wirbel-Körper nach vorn allmählich kleiner und niedriger wird, auch noch nicht alle einem Individuum angehören, so kommt jedenfalls ein Thier mit mehr als 7 Hals-Wirbeln heraus. — Die ersten Rücken-Wirbel waren den untern Hals-Wirbeln noch ziemlich ähnlich und nicht wie die doppelt so langen hintern Rumpf-Wirbel gestaltet. An dem Koch'schen Skelett fehlen sie. Es sind aber 2 der ersten Rücken-Wirbel von einem andern sehr grossen Individuum und 1 von einem ganz jungen Individuum vorhanden. Bei ihnen geht der Quer-Fortsatz von der Seite des Wirbel-Körpers unter der Mitte ab; er ist an einem dieser Wirbel vollständig erhalten, und ich habe daran die Facette für die Rippe aufgefunden und aus dem Gesteine aufgedeckt. Die Processus spinosi sind

platt und tafelförmig mit vorderem und hinterem senkrechten und horizontalen End-Rande, wie bei den Walen. An den folgenden Rücken-Wirbeln entfernt sich der Quer-Fortsatz immer mehr gegen die Basis des Wirbel-Körpers. Der Wirbel-Körper wird länger, indem sich der mittle Theil, worauf der Bogen steht, nicht verändert, aber der vordere und hintere Theil sich lang ausziehen und die Länge des Körpers (15—16″) fast doppelt so gross als die Breite ($8^1/_2$—9″) wird. Die Quer-Fortsätze werden nach und nach schiefer, nämlich schief abwärts gerichtet. Die Folge der Wirbel lässt sich aus der abnehmenden Stärke des Canalis spinalis im Verhältniss zum Quer-Durchmesser des Wirbel-Körpers überall sehr sicher bestimmen. Am vordersten Theil des Rückens waren Wirbel mit wenig verlängertem Wirbel-Körper, dann allmählich längere, und alle Wirbel am vordern Theil des Rückens waren auf der Unterseite des Wirbel-Körpers zwischen den Quer-Fortsätzen erhaben und abgerundet; weiterhin wird diese Stelle zwischen den Quer-Fortsätzen ausgehöhlt; noch weiter zurück in der Lenden- und Kreutz-Gegend wird sie wieder erhaben und die 2 Emissarien des Wirbel-Körpers liegen zwischen 2 erhabenen Längs-Riffen, was für die Lenden- und Kreutz-Gegend charakteristisch ist. An den Hals- und Rücken-Wirbeln waren hohe und lange Processus spinosi gestaltet, wie sie bei Cetaceen am grössten Theil der Wirbel-Säule sind. An den hintern Rumpf-Wirbeln nimmt die Spina auf dem Bogen bis zum ganz Unscheinbaren ab. Von der Kategorie *B* sind 3 Kreutz-Winkel, von der Kategorie *A* nur 1 vorhanden. Diese Wirbel haben sehr kurze Quer-Fortsätze an den Wirbel-Körpern, welche durch ein senkrechtes Loch durchbohrt sind. Die Quer-Fortsätze sind so kurz im Verhältniss der langen Quer-Fortsätze der Schwanz- und Lenden-Wirbel, dass man die Gegenwart eines Beckens in der Kreutz-Gegend und also hintere Extremitäten vermuthen muss; doch können die vorhandenen Kreutz-Wirbel nur hintere Kreutz-Wirbel gewesen seyn, und derjenige der Quer-Fortsätze, welcher das Becken trug, fehlt. Für die Gegenwart eines Beckens und einer hintern Extremität spricht auch der unvermittelte Übergang von den langen Kreutz- in die kurzen Schwanz-Wirbel. — Die Rippen waren nur an den Quer-Fortsätzen der Wirbel-Körper befestigt, wie bei den Walen; die Verbindungs-Stelle liegt bei einem der besondern Wirbel ausgezeichnet schön vor. Sie waren im Verhältniss der ungeheuren Stärke der Wirbel schwach. Die meisten, mit Ausnahme der vordersten, sind durch die keulenförmigen Anschwellungen am untern Ende ausgezeichnet.

Von den Extremitäten sind nur Bruchstücke vorhanden, nämlich Finger-Glieder. Aus dem platt endigenden End-Gliede ersieht man, dass eine Kralle nicht vorhanden war; aber die Finger-Glieder waren durch vollständige Gelenke frei beweglich.

Man sieht, dass die Bildung des Skeletts am Rumpfe von den Cetaceen sich gänzlich entfernt und ganz eigenthümlich wird. Weder die Hals- noch die Rücken-Wirbel gleichen denen der Cetaceen, und der Hals ist gänzlich abweichend. Aus der grossen Länge der meisten Wirbel des Rumpfes kann man sich besser als aus der von Koch aufgestellten Wirbel-

Reihe einen Begriff von der Grösse des Thieres machen, welche ohne Gefahr der Übertreibung auf 60′—70′ geschätzt werden kann (bei 2 andern von Buckley erwähnten Wirbel-Säulen war die eine vom Anfange des Halses bis zum Schwanz 50′, die andere 60′ lang). Der Kopf des Thieres war verhältnissmäsig klein, nämlich gegen 5′ lang bei einer Breite von 20″—24″; das Thier war also gegen 12mal so lang als der Kopf, ein Verhältniss, wovon sich unter den verwandten Säugethieren sonst kein Beispiel findet; denn bei den Walen verhält sich der Kopf zum ganzen Thier wie 1 : $4^1/_2$, bei den Delphinen wie 1 : 6 bis 7, bei Seehunden wie 1 : 8. Unter den Reptilien wird jenes Verhältniss leichter zu finden, wie bei Plesiosaurus, wo es 1 : $9^1/_2$ ist. — Eine andere Eigenthümlichkeit der Gestalt liegt in der verhältnissmäsig beträchtlichen Länge des Rumpfes zwischen Hals und Schwanz, oder zwischen den Vorder- und Hinter-Beinen. Diese Verlängerung wird durch die ungewöhnliche Länge der Wirbel bewirkt, wodurch bei einer voraussetzlich nicht ungewöhnlichen Zahl der Rumpf-Wirbel die Länge dieser Gegend auf mehr als die Hälfte des gewöhnlichen Verhältnisses vergrössert und nahe verdoppelt wird. Bei andern Thieren, die sich durch eine grosse Distanz der vordern und hintern Extremitäten auszeichnen, geschieht diese Verlängerung nicht durch die Längs-Dimension der Wirbel, sondern durch die vergrösserte Anzahl der Wirbel, wodurch sich z. B. Cyclodus von andern Reptilien auszeichnet.

Fr. v. Hauer: die Cephalopoden des Salzkammer-Gutes, aus der Sammlung Sr. Durchlaucht des Fürsten von Metternich, ein Beitrag zur Paläontologie der Alpen, mit einem Vorwort von W. Haidinger, [48 SS., 11 Taf., gr. 4°, *Wien 1847*; — auch unter dem Titel „Paläontologische Beiträge", I]. Die Arten sind meistens von *Hallstadt*, wo ein andrer Fundort nicht bemerkt ist:

I. Ammonites.

1. A. Metternichi *nov.* Typus einer neuen Familie; mit Orthozeratiten und Belemniten zusammenliegend, S. 1.
2. A. neojurensis Qu.
3. A. debilis *n.* aus der Familie der Heterophyllen.
4. A. galeatus (dem A. Gaytani Klipst. verwandt), von *Aussee*.
5. A. ?galeatus *n.* von *Aussee*.
6. A. subumbilicatus Br., A. Gaytani (Klipst.) Qu., von *Aussee*.
7. A. amoenus *n.* (zwischen A. lynx und Coynarti und A. Metternichi).
8. A. Ramsaueri Qu. (A. catenatus Buch, non Sow.)
9. A. angustilobatus *n.* (dem A. sternalis Buch verwandt).
10. A. tornatus (et A. multilobatus * Br. (A. aratus Qu.)) von *Hallstadt* und *Aussee*.

---

* Ich glaube nicht an die Identität beider Arten. Br.

11. A. bicarenatus (? A. bipunctatus Qu.); mit Monotis salinaria.
12. A. salinarius, mit Orthoc. alveolaris zu *Hallstadt*, *Adneth etc.* (? A. Conybeari Boué, A. Turneri? Br., ? A. Wallcotti Buch).
13. A. Johannis-Austriae Klipst. zu *Aussee* (dann im opalisirenden Muschel-Marmor zu *Bleiberg* und zu *St. Cassian*.
14. A. discoides (Ziet. *Württ.* 21) d'O. [sonst im Unteroolith].
15. A. respondens Qu.
16. A. bicarinatus Mü.?
17. A. angustatus Br.?
18. A. globus Qu.?

II. Goniatites.

19. G. decoratus (nahe dem G. Iris Klipst.).

III. Clymenia? *sp.*

IV. Nautilus.

20. N. mesodicus Qu., dem N. giganteus d'O. nahe.
21. N. reticulatus *n.*
22. N. acutus (dem N. triangularis Mf. verwandt).

u. a. unsichere Arten.

V. Orthoceras, zahlreiche Exemplare.

23. O. alveolare Qu.
24. O. latiseptatum (O. cinctus salinus Qu.) dem O. bacillum Eichw. ähnlich. } palaeozoisch?
25. O. salinarium *n.* (O. striatus salinus Qu.) dem O. striatum So. ähnlich. } palaeozoisch?
26. O. regulare ? Schlth. (Silur. und) Devonisch.
27. O. striatulum salinum Qu.

VI. Belemnites, unvollkommen, doch an der radialen Struktur erkennbar.

28? B. hastatus Blv. ähnlich (Oolith?).
29.? B. unisulcatus Blv. ähnlich (Lias).

Diese Schichten sind von uns für Lias (mit Übergangs-Petrefakten) von Lill für Jura, von Boué (1830) und Quenstedt für Neocomien gehalten worden. Für alle diese Formationen spricht indessen, wie man sieht, ausser A. discoides keine als identisch bestimmte, da der Vf. in die Bestimmungen der bis jetzt für identisch gehaltenen Zweifel setzt. Da die Fossil-Reste kein sicheres Resultat geben, so kann nur die Lagerung über das Alter entscheiden. Die normalen Kalk-Massen ruhen auf einem dichten grauen Kalkstein mit Isocardien und Ammoniten, unter welchen nur rothe halbsandige Schiefer, die „Grauwacken" von *Werfen* und *Lieptsen* bekannt sind. In diesen letzten hat nämlich Fr. v. Hauer kürzlich Orthoceren und Cardium priscum Gf. und kleine in Eisenkies verwandelte Bivalven entdeckt, wie sie zu *Wissenbach* vorkommen. Emmrich hat sie zu *Dienten* im SO. von *Werfen* gefunden, nicht im Gemenge mit Arten aus andern Formationen. Diese würden also auf Silur-Schichten, wie zu *Beraun* in *Böhmen* deuten: der einzige bis jetzt bekannte Fall an der N.-Seite der *Alpen*. (Dieselbe Formation, glaubt Boué, werde man noch in grosser

Erstreckung auffinden, nach W. hin zum Theile metamorphosirt, an der Süd-Seite der *Tyroler* Kalk-Alpen, zumal bei *Kitzbahel*; nach O. hin zu *Aietzen*, *Eisenärz*, im obern *Mürz*-Thal u. s. w. v. HAUER vermuthete Devon-Schichten in den Schiefern und rothen Sandsteinen mit eigenthümlichen Versteinerungen in den Alpen von *Eisenärz*.) Einstweilen wird unter Zuziehung dieser Beobachtungen folgende abwärts ziehende Lagerungsreihe als wahrscheinlich für beide Örtlichkeiten aufgestellt: 1) Grauwacke mit Trilobiten, Produkten; 2) rothe Sandsteine; 3) grauer Kalk mit Isocarlien; 4) der Kalk mit Cephalopoden, welche dem opalisirenden Muschel-Marmor von *Bleiberg* angehört und wieder Ammonites Johannis-Austriae enthält.

Diese sehr werthvolle Arbeit rührt von dem kenntnisreichen und sehr thätigen Sohne des Vize-Präsidenten v. HAUER her, welchem dieses Jahrbuch schon so viele nützliche Beiträge verdankt. Sie selbst ist mit grösster Sorgfalt ausgearbeitet und gibt Zeugniss von den vielseitigen Kenntnissen des Vf's. Da solche Werke die Kosten der Herausgabe nicht zu decken pflegen, so hat es der Fürst METTERNICH, in dessen Sammlung zu *Königswart* die Mehrzahl der beschriebenen Gegenstände aufgestellt sind, übernommen, die Kosten zu decken, wie er sich, ausser andern Veranlassungen, durch und seit Begründung der k. k. Akademie in *Wien* als ein Freund und Beschützer der Wissenschaften vielfältig erwiesen hat, und durch dessen hohe Gewogenheit auch zahlreiche Diener der Wissenschaft mit einem Exemplare dieser Schrift erfreut worden sind.

D. T. ANSTED: *the ancient World, or picturesque Sketches of Creation* (408 SS., 8° und zahlreiche Holzschnitte, *London 1847*). In diesem Buche beabsichtigt der Vf, dem „allgemeinen Leser" die Haupt-Ergebnisse geologischer Forschung ohne Beziehung auf eine besondere Gegend, ohne näheres Eingehen auf die Struktur der einzelnen Formationen und ihrer fossilen Reste, doch auch ohne Belästigung und Erörterung des blos Technischen in der Wissenschaft, mittheilen, da er das Letzte schon als bekannt voraussetzt. Man dürfe desshalb, sagt er, hier nur blosse Umrisse erwarten, wie es denn auch nicht leicht seyn möge, alles Bekannte so sorgfältig zu verarbeiten, oder alle widerstreitenden Ansichten in Einklang zu bringen, um einem Jeden in einer Wissenschaft zu genügen, die in mancher Beziehung noch dunkel ist. Der Inhalt ist folgender. I. Einleitung, S. 1. Erste oder alte Epoche: — II. Periode vor Beginn des Lebens; Fossilienleere Gesteine; S. 15. — III. Periode, wo wirbellose Thiere noch die vollkommensten Meeres-Bewohner gewesen: Silurische Gesteine, S. 23. — IV. Zweite Fossilien-führende Periode, wo Fische die bezeichnendsten Thiere waren: Devon-System, S. 52. — V. Entstehung des Landes, Land-Vegetation: Kohlen-Gebirge, S. 73. — VI. Ende der ersten Schöpfungs-Epoche: Permisches System, S. 103. — Zweite oder mittle Epoche. VII. Anfang derselben: Trias-Reihe, S. 115. — VIII. Meeres-Reptilien u. a. den Lias bezeichnende Organismen, S. 135. — IX. Riesige Land-Reptilien, fliegende Reptilien u. a. den Oolith und die Wealden bezeich-

Arten, S. 183. — X. Bewohner der Erd-Oberfläche zur Kreide-Zeit, S. 227. — XI. Allgemeine Betrachtungen über die zweite Periode und ihr Ende, S. 254. — Dritte oder neue Epoche. XII. Beginn der Land-Thiere und Anfang der Tertiär-Gebilde in *West-Europa*, S. 265. — XIII. Zustand *Europa's* nach Bildung der alt-tertiären Schichten, aber vor der geschichtlichen Zeit, S. 292. — XIV. Zustand von *Indien*, *Australien* und *Neu-Seeland* in der Tertiär-Zeit: S. 329. — XV. Zustand *Süd-Amerika's* in derselben, S. 349. — XVI. Allgemeine Betrachtungen über diese Ergebnisse geologischer Forschung.

Wir glauben insbesondere dem oben bezeichneten Kreise der Leser einen Dienst zu erweisen, wenn wir ihn auf dieses fassliche, unterhaltende und lehrreiche, dabei reich und geschmackvoll ausgestattete Verlags-Werk VAN VOORST's aufmerksam machen.

" L. DE KONINCK: Belemniten-Reste? im Übergangs-Gebirge (*Bullet. Acad. Bruxel. 1843*, *X*, 1, 207—208, av. planche). Schon vor längerer Zeit fand der Verf. im Bergkalk von *Visé* ein Fragment, welches alle Charaktere wie von einer Belemniten-Scheide besitzt. Nun hat er ein anderes im Devon-Kalke von *Couvin* selbst entdeckt, welches bauchig kegelförmig, nach der Zeichnung 7''' hoch und 4''' dick, auf $^2/_3$ seiner Höhe von einer weiten regelmäsigen Alveole ausgehöhlt, radial faserig, mit konzentrischer Schichtung versehen ist, Alles ganz wie bei Belemniten (Fig. 1).

Jenes erste Stück entspricht der Basis eines Scheide-Kegels, wo derselbe in der Alveole in einen scharfen Rand ausläuft (Fg. 2).

Gleichwohl wagt der Verf. keine definitive Bestimmung, weil man bis jetzt keine Belemniten im Übergangs-Gebirge gefunden hat.

D. SHARPE: fossile Pteropoden aus dem mittlen Theile des Silur-Systemes in *Nord-Wales* (*Quart. Journ. géol. Soc. 1846*, *II*, 285, 314, Tf. 13). Diese Körper sind früher mit Orthoceratiten verwechselt worden, bis E. FORBES [Jb. *1845*, 279] ihre Verwandtschaft nachwies.

Cr. primaeva FORB. (Quart. Journ. I, 136) t. 13, f. 2
Cr. ventricosa SH. 313, t. 13, f. 3
Cr. obtusa SH. 314, t. 13, f. 4.
Cr. gracillima SH. 314, t. 13, f. 5

} stammen alle aus dem Wenlock-Kalk in *Wales* u. werden von SHARPE beschrieben und abgebildet.

Dazu fügt er Theca Forbesi SH. 214, t. 13, f. 1 aus derselben Familie, welche aus einer andern Gegend, nämlich aus den Ludlow-Gesteinen zu *Underbarrow* bei *Kendal* stammt. Scheide kegelförmig und spitz auslaufend, Hinterseite fast flach, Vorderseite gerundet; Mündung stumpf und abgerundet-dreieckig; Oberfläche bedeckt mit feinen Streifen, welche zu den gekrümmten Rändern der Mündung parallel sind. Länge $^1/_2$''—1'', Breite an der Mündung $^1/_3$ so gross. Steht der Theca lanceolata MORR. aus den paläozoischen Gesteinen in *Neu-Südwales* nahe. [Die innre Höhlung und der Kern entsprechen fast ganz der äussern Form; die Schale selbst scheint nur dünne zu seyn. Vgl. Pugiunculus, Jb. S. 554 ff.]

C. G. Giebel: Fauna der Vorwelt mit steter Berücksichigung der lebenden Thiere. *Leipzig* 8°. I. Band, Wirbelthiere; . Abtheilung, Säugethiere (281 SS., *1847*). Der Vf. gedenkt in diesem Werke llmählich alle fossilen Thier-Arten in der Weise abzuhandeln, dass nach em natürlichen Systeme der lebenden Thiere und mit steter Rücksicht auf iese auch die fossilen Arten klassifizirt und unter vollständiger Angabe er Synonyme und Literatur aufgezählt, alle Theile des Systems bis zu en Arten einschliesslich genau charakterisirt und die letzten, wo sie es verth scheinen, auch ausführlicher beschrieben werden. Das Ganze soll nonographisch behandelt werden, so dass jede Thier-Klasse einen Band der ein Heft für sich ausmacht.

Der vor uns liegende Theil handelt die Säugthiere bis zu Ende ab, bietet dann einen Rückblick, eine geologisch tabellarische Übersicht der Arten, eine vollständige Aufzeichnung der Literatur, welche bei den einzelnen Spezies nur in abgekürzter Weise hatte zitirt werden können, und ein alphabetisches Register der Genera und Arten.

Da die fossilen Säugthiere nicht, wie die lebenden, in vollständigen Exemplaren in vielen Sammlungen aufgestellt sind, sondern ihre Arten oft nur nach einem einzigen Bruchstücke ohne Doubleten errichtet worden sind und die Literatur in den Sprachen aller wissenschaftlichen Völker zusammengesucht werden muss, oft auch in wenig bekannten Zeitschriften und Brochüren verborgen ist, so ist die Aufgabe offenbar eine viel schwierigere, als die Bearbeitung eines ähnlichen Werkes über lebende Thiere aus allen Klassen des Thier-Reichs für einen und denselben Bearbeiter schon seyn würde; doch muss man dem Vf. das Zeugniss geben, dass er die Literatur sehr reichlich benutzt, die Quellen sorgfältig nachgewiesen hat und es überhaupt an Fleiss bei der Bearbeitung nicht fehlen liess, wenn vielleicht auch eine etwas mehr kritische Behandlung in der Wahl und Schreib-Art der Art-Namen insbesondere möglich wäre. Er zählt auf

	Fossile		Lebende		Im Ganzen	
	Genera.	Arten.	Genera.	Arten.	Genera.	Arten.
Quadrumana	1	1	5	10	6	11
Chiroptera	0	0	4	11	4	11
Ferae	24	29	19	99	43	128
Marsupialia	3	4	7	18	10	22
Glires	9	9	28	86	37	95
Edentata	15	28	4	10	19	38
Solidungula	2	2	1	5	3	7
Bisulca	5	10	9	103	14	113
Multungula	23	80	7	47	30	127
Pinnipedia	3	6	2	5	5	11
Cetacea	7	14	7	16	14	30
Summe	92	183	93	410	185	593
in Proportional-Zahlen	0,50	0,31	0,50	0,69	1,00	1,00

Abgesehen von den 2 Beutelthier-Genera Thylacotherium und Phascolotherium in den Oolithen begannen die Säugethiere erst in der Tertiär-Periode und bieten folgende Zahlen dar:

Ordnungen.	Eocän				Miocän				Pliocän				Diluvial			
	Fossile.		noch lebende		Fossile.		noch lebende		fossile		noch lebende		fossile		noch lebende	
	eigen	gemeinsam	eigen	gemeinsam	eigen	gemeinsam	eigen	gemeinsam	eigen	gemeinsam	eigen	gemeinsam	eigen	gemeinsam	eigen	gemeinsam
	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.	Genera. Arten.
Quadrumana	. . .	. .	*1*, 1		. . .	. .	*1*, 1		. . .	. .	*1*, 3		*1*, 1. .		*3*, 4.	*2*, 2
Chiroptera .	. . .	. .	*1*, 1		. . .	. .	*1*, 2		. . .	. .	*1*, 1		*0*, 0. .		*3*, 7.	
Ferae . . .	*3*, 4 . .	. .	*2*, 4		*8*, 12 . .	. .	*8*, 14		*5*, 5 . .		*1*, 1 .	*9*, 22	*7*, 8. .		*7*, 11 .	*10*, 52
Marsupialia	. . .	. .	*2*, 3		. . .	. .	. . .		. . .	. .	. . .		*1*, 1. .		*5*, 10 .	*2*, 8
Glires . .	. . .	. .	*2*, 3		*4*, 4. .		*1*, 1 .	*3*, 4	*3*, 3. .		*1*, 1 .	*7*, 12	*4*, 5. .		*12*, 31 .	*11*, 30
Edentata . .	. . .	. .	. . .		*1*, 1. .		. . .		. . .		. .	*1*, 1	*14*, 26. .		*3*, 4.	*1*, 5
Solidungula	. . .	. .	. . .		*1*, 1. .		. . .		*1*, 1. .		. .	*1*, 2	*0*, 0. .		. .	*1*, 5
Bisulca . .	. . .	. .	. . .		*1*, 4. .		. .	*4*, 24	*2*, 3. .		. .	*7*, 10	*2*, 3. .		. .	*7*, 43
Multungula .	*4*, 7 .	*4*, 15	. . .		*2*, 13 .	*4*, 8	. .	*4*, 11	*6*, 9 .	*6*, 10	*1*, 1 .	*6*, 21	*4*, 5 .	*2*, 4	*1*, 5 .	*6*, 27
Pinnata . .	*2* . 8. .		. .	*1*, 1	*1*, 3. .		*1*, 1 .	*4*, 11	*4*, 5. .		*2*, 2 .	*4*, 8	*3*, 4. .		*2*, 3 .	*3*, 3
Summen . .	*9*, 19 .	*4*, 15	*0*, 0 .	*9*, 13	*18*, 38 .	*4*, 8	*2*, 2 .	*25*, 60	*21*, 26 .	*6*, 10	*5*, 5 .	*37*, 110	*36*, 53 .	*2*, 4	*36*, 75 .	*43*, 175

	die Genera	die Arten
1) Demnach nehmen von Periode zu Periode die fossilen Thiere an Zahl zu, wie. .	1 : 2 : 3 : 5	1 : 2,3 : 3,2 : 6,5
2) Die noch bestehenden nehmen schneller zu, wie	1 : 3 : 5 : 9	1 : 5 : 9 : 19
als die ausgestorbenen	1 : 1,7 : 2 : 3	1 : 1,4 : 1,06 : 1,7

3) Nur von den Pachydermen und Edentaten sind die jetzt erloschenen Genera zahlreicher als die noch fortbestehenden, aber durch verhältnissmäsig weniger Arten repräsentirt gewesen.

4) Von den Fledermäusen gibt es keine, von Affen nur ein ausgestorbenes (eocänes) Geschlecht.

5) Die noch lebenden Geschlechter reichen meistens durch mehre und zum Theile durch alle Formationen hindurch; von den ausgestorbenen verbreiten sich nur wenige (Pachydermen) durch mehre und keines durch alle Formationen.

6) Nur in der eocänen Periode überragen die ausgestorbenen an Zahl die nicht ausgestorbenen Genera, und waren zugleich durch zahlreiche Arten vertreten, welches Verhältniss allein durch die auffallende Entwicklung der Pachydermen bedingt ist.

7) Je mehr sich die lebenden Genera im Ganzen oder nach den Ordnungen betrachtet vermehren, desto weiter vermindern sich die ausgestorbenen, wovon nur die Edentaten eine merkwürdige Ausnahme machen.

8) Die ganze fossile Säugthier-Fauna verhält sich zur lebenden in den Genera = 1 : 6, in den Arten = 1 : 2,5.

9) Von der obigen Zahl von Säugethieren gehörten 369 Arten aus 121 (59 ausgestorbenen und 62 noch lebenden) Geschlechtern *Europa* an u. s. w. Der Verf. gibt nun eine interessante Vergleichung dieser Fauna *Europa's* in den verschiedenen tertiären Stadien mit der jetzigen, welche aber eines Auszugs nicht fähig ist und in ihrer ganzen Ausdehnung hier nicht Raum finden kann.

Wm. King: Chiton in Magnesia-Kalk (*Magaz. nat. hist. 1844, XIV*, 381—382). K. hat kürzlich fast alle Schaalen einer schönen Art aus diesem Kalke erhalten. Im Fossil-Zustande hatte man bis jetzt nur 2 tertiäre Arten, Ch. fascicularis und Ch. Gnignonensis, und durch Duchastel, Puzos und de Koninck 2—3 Arten aus dem Kohlen-Kalke von *Tournay* gekannt. Aber K. vermuthet, dass Phillips die hintersten Schaalen mehrer anderen unter dem Namen Metoptoma imbricata, M. pileus und M. sulcata beschrieben hat, da wenigstens das entsprechende Stück aus dem Magnesian-Kalke die grösste Ähnlichkeit hat. Nur M. oblonga soferne es (als Kern) einen Muskel-Eindruck zu zeigen scheint, mag zu Capulus gehören.

De Ryckholt: geologische Übersicht der Chiton-Arten (*Bullet. Acad. Brux. 1845, XII*, II, 36—62, Tf. 1—4). Der Vf. beschreibt einzelne Rückenschild-Platten von 9 verschiedenen Chiton-Arten aus dem obern Theile des *Belgischen* Kohlen-Gebirges und eine aus der dortigen Devon-Formation, die er Ch. Tornaticola, Ch. Scaldianus, Ch. Nervicanus, Ch. Mempiscus, Ch. Mosensis, Ch. Visticola, Ch. Legiacus, Ch. Tournacianus und Ch. Sandbergianus [Sandbergeranus] nennt, indem er nämlich diese letzte für Sandberger's devonischen (nicht Münster's jüngeren) Chiton priscus hält, obschon er diese 2 Arten nicht vergleichen konnte; er ergänzt die Beschreibung von Münster's Chiton priscus und De Koninck's Ch. gemmatus (Carb. Tf. 23, Fg. 2 a b, nicht Fg. 2 c d, welche zu Ch. Legiacus gehören) ebenfalls aus der *Belgischen* Kohlen-Formation, zählt De Koninck's Ch. concentricus aus der Kohle, Lamarck's Ch. Grignonensis aus dem Grobkalk *und* Cantraine's Ch. subapenninicus aus den obern Tertiär-Schichten auf, und knüpft daran Betrachtungen über die geologische Verbreitung der Chiton-Arten, welche indessen um so vollständiger seyn müssen, als der Verf. die fossilen Arten dieses Geschlechtes keineswegs vollständig kennt und die King'schen Arten aus dem Magnesia-Kalk, die Wood'schen mitteltertiären (*Ann. nathist. IX*, 460), die Philippi'schen obertertiär-lebenden und mehre andere Arten ganz übersieht, so dass sich statt seiner 18 wohl an 30 Arten ergeben würden, welche freilich noch nicht alle beschrieben, sondern zum Theile nur erst dem Namen nach bekannt sind. Der von De Koninck mit Zweifel aufgeführte Ch. cordifer des Kohlen-Gebirges scheint ihm zu den Echinodermen in der Nähe von Pentacrinites zu gehören, welche Stellung uns indess ebenfalls sehr unsicher erscheint. Aus dem Anblick der Abbildungen des Verf's. scheint es klar zu werden, dass ein Theil wenigstens der Phillips'schen problematischen Metoptoma-Arten nicht's als End-Platten von Chiton sind. Der Beschreibung der Arten voraus sendet der Verf. noch beachtenswerthe allgemeine Beobachtungen über die einzelnen Rücken-Platten der Chitonen als Mittel die Arten zu bestimmen, und am Ende liefert er noch einige verwandte Ergebnisse. Hier Einiges davon: Die Platten, welche eine in ihrer ganzen Erstreckung einförmige Oberfläche besitzen, gehören zu Chitonellus. Wenn man die *hinterste* Platte kennt, so kann man daraus die Form der andern ziemlich genügend ableiten; wie umgekehrt man auch aus einer Hälfte der mittein Platten auf die hinterste schliessen kann. Die Merkmale, wornach die lebenden Arten beschrieben werden, genügen für die fossilen nicht, von welchen die Platten nur vereinzelt gefunden werden. Hier muss man auf die Form dieser einzelnen Platten, auf ihre Skulpturen, auf die Dicke der Schaale, auf den Winkel der Mittel-Kante, die 3 Muskel-Eindrücke unten, die Entwicklung der innern Schaalen-Schicht und der Gelenk-Fortsätze achten.

Geologische Preis-Aufgaben.

(Aus dem uns zugesendeten *„Extrait du Programme de la Société Hollandaise des Sciences à Harlem pour l'année 1847.*)

In ihrer 95. Jahres-Sitzung am 22. Mai 1847 hat die Gesellschaft eine goldene Medaille Hrn. Herm. v. Meyer zuerkannt für sein grosses Werk „die Saurier des Muschelkalks mit Rücksicht auf die Saurier aus Buntem Sandstein und Keuper".

Über die Bedingnisse und Preise für die Aufgaben vergl. Jahrb. 1845, 755.

Vor dem 1. Januar 1848 einzusenden sind die Antworten auf die 4 Fragen, welche im Jahrb. 1846, 640 *angegeben sind* [wo durch Druckfehler der 1. Januar *1846* statt *1848* als Termin genannt ist].

Vor dem 1. Januar 1849 einzusenden sind die Antworten auf:

A. Wiederholte Fragen aus frühern Jahren.

IX) *L'opinion, que la quantité d'eau, que les rivières versent dans la mer du Nord et dans la Baltique, diminue lentement d'année en année, est généralement répandue parmi les Ingénieurs Géographes; la Société desire, que l'on recherche, si cette opinion repose sur des faits incontestables, et dans le cas affirmatif, elle demande, quelles en sont les causes générales tant géologiques qu'autres?*

B. Neue Aufgaben.

VI) *La Société désire: une revue géographique des restes fossiles d'animaux et de végétaux répandus dans les couches superficielles du globe terrestre, surtout par rapport aux points suivants: Quels sont les fossiles, dont la distribution a eu lieu sur une grande étendue de la terre, et quels au contraire sont plus bornés et propres à certains endroits? En quelles des grandes formations géologiques cette différence a-t-elle été observée? Une plus grande généralité conduit-elle à supposer une pareille uniformité sur la terre par rapport au climat, aux eaux et au continent? Reconnait-on la liaison et le rapport qui ont existé entre les végétaux d'une même époque et d'une même formation, et peut-on encore juger par cela, quelle a été la constitution atmosphérique de telle région? Cette relation entre les corps organisés et le climat, est-elle également manifestée par les mutations successives et par la grande diversité, que l'on observe dans les débris des corps organisés de différentes époques. Cette succession des corps organisés était-elle accompagnée d'une diversité progressivement plus grande et d'une perfection de plus en plus supérieure de ces mêmes êtres? Enfin, quelle est la différence essentielle qui existe entre la constitution antérieure et l'état actuel du globe terrestre?*

VII) *Est il possible de prouver par des observations certaines et des raisonnements rigoureux, que des roches, placées à une grande distance des Volcans éteints ou en activité, aient subi des modifications dans leur*

composition par l'action de la chaleur; en d'autres mots: le métamorphisme des roches en grand par la chaleur peut-il être prouvé? — Peut-on démontrer, qu'il existe des roches métamorphosées d'une autre manière, sans l'actions du feu, par une action moléculaire produit par des forces électriques ou autres? où ces roches sont elles situées? et quels sont ces changements?

La Société ne demande pas la description de beaucoup de roches modifiées, mais elle désire, que les phénomènes métamorphiques de quelques localités moins connues soient examinés avec la plus grande exactitude, afin qu'il ne reste point de doute sur le phénomène, et sur la cause, qui a produit la modification de ces roches.

VIII) *Dans différents pays de l'Europe l'on trouve entre le grand terrain houiller ancien, et les lignites du terrain tertiaire, plusieurs couches, qui renferment de grands dépôts d'une masse charbonneuse, qui sert comme la houille, et les lignites, de combustible, et qui est remplie de reste de végétaux. La Société demande que la Flore de quelques unes de ces couches charbonneuses soit examinée avec exactitude. Elle désire, que ces couches soient comparées tant aux couches qui composent l'ancienne formation houillière, qu'aux lignites tertiaires surtout dans le but de pouvoir décider par cet examen et cette comparaison, si les plantes qui les composent au moins en partie, ont peri sur les lieux mêmes, ou si elles ont été transportées d'ailleurs.*

IX) *La Société demande, que la Flore fossile de plusieurs couches de houille soit examinée dans un bassin houiller, où l'on connaît un grand nombre de ces couches, superposées l'une à l'autre et séparées entre-elles par des masses d'une autre composition. — La Société désire, que les modifications, aux quelles la Flore a été soumise pendant le long intervalle de temps, qui s'est écoulé entre la déposition de la plus ancienne et de la plus récente de ces couches, soient décrites, en cas, qu'il ne pourrait être prouvé, que cette Flore fut restée la même.*

X) *La Société demande une Monographie des Conifères fossiles.*

XI) *La Société demande des recherches détaillées sur l'état de la végétation en Neérlande pendant les temps historiques anciens, ainsi que pendant ceux, qui les ont immédiatement précédé.*

XV) *La Société, supposant que le terrain meuble, qui borde les grandes rivières dans les colonies Hollandaise de l'Amérique Méridionale, récèle des restes importants d'animaux fossiles, comme l'on en a trouvé dans le voisinage de Buenos Ayres et en d'autres pays du même continent, et désirant de favoriser la récherche de ces ossements importants, promet à celui qui lui aura envoyé avant le premier Janvier 1850 des ossements de quelque grande et nouvelle espèce de Mammifère, d'Oiseau ou de Reptile, trouvés dans une des Colonies Neérlandaises de l'Amérique Méridionale, une récompense proportionée à l'intérêt de l'envoi et dont la Direction de la Société se réserve de fixer le montant.*

Beiträge zur Kenntniss der *Böhmischen* Kreide,

von

Hrn. Dr. Carl Rominger

in *Waiblingen.*

Einige Jahre her schon haben wir von Dr. Reuss über die Böhmische Kreide nähere Kunde erhalten; einen weitern Beitrag hiezu möchte ich liefern, indem ich die Resultate zur Kenntniss bringe, die mir eine mehrmonatliche Untersuchung des Böhmischen Kreide-Gebietes lieferte.

Der Beschreibung der Kreide-Formation *Böhmens* und der angrenzenden Gegenden in ihrer Gesammtheit ist durch den unendlichen Wechsel in der Gesteins-Beschaffenheit gewisser Glieder und die oft grosse Petrefakten-Armuth derselben viele Schwierigkeit in den Weg gestellt; es wird daher für die Wissenschaft erspriesslicher seyn, sich eher zur gesonderten Darstellung der einzelnen Distrikte zu bequemen, wie Dieses öfters auch Reuss zu thun für nöthig fand, als in zweifelhaften Fällen Identifizirungen vorzunehmen, die dem Leser das vorurtheilsfreie Betrachten der Thatsachen, wenn nicht abschneiden, so doch erschweren.

Ich beginne mit der Darstellung der Umgebung von *Postelberg*, als in welcher die Gliederung der Kreide so scharf und bestimmt ist, dass man wohl sie als Haupt-Typus festhalten kann, dem man die Verhältnisse andrer Gegenden vergleichend anzureihen sucht; überdiess hat diese Gegend auch in sofern

noch Interesse, als ein grosser Theil der Reuss'schen Beobachtungen sich auf sie bezieht, wodurch bei etwaigen Verschiedenheiten unserer beiderseitigen Ansichten das Erwägen der Für- und Gegen-Gründe um so leichter wird.

Reuss bringt die Kreide *Böhmens* in 9 Abtheilungen: diese wären in der Folge von oben nach unten:

1) Obrer Quader.
2) Plänerkalk, obrer und untrer.
3) Pläner-Mergel.
4) Pläner-Sandstein.
5) Grünsandstein.
6) Grauer Kalkstein.
7) Exogyren-Sandstein.
8) Grauer Sandstein von *Lippens*.
9) Unterster Quader.

Von diesen Gliedern fallen mehre in eines zusammen; die übrigen in der Natur wirklich begründeten haben aber zum Theil eine andere Stellung zu einander, wie im nachstehenden Schema gezeigt und später bewiesen werden soll.

Von unten nach oben folgen sich:

1) Untrer Quader.
2) Gelber Baustein = mit dem Reuss'schen Pläner-Sandstein und dem grauen Sandstein von *Lippens*.
3) Exogyren-Sandstein.
4) Grünsandstein.
5) Pläner, obrer und untrer.
6) Bakulithen-Thone = Pläner-Mergel von Reuss.

Das oberste Glied der Kreide, der obere Quader, fehlt der *Postelberger* Umgebung; übrigens ist überhaupt das Vorhandenseyn eines solchen noch gar nicht ausser Zweifel gestellt, worauf ich später zu reden kommen werde.

1) Unterster Quader.

Dieser ist durch grobkörnige, weiche, nur selten als Baustein benützbare Sandsteine von verschiedener, meist weisser Färbung bezeichnet; ihm untergeordnet erscheinen noch Glimmer-reiche Thon-Schichten, so wie er selbst auch häufig Glimmer-reich ist.

Bei *Lippen* beginnt er mit durch Kohlen-Theilchen schwarz gefärbten, Glimmer-reichen Thonen (Reuss' geogn. Skizz. p. 110); über diesen liegen grob- und fein-körnige, gelbe, wenig feste Sandsteine von 40′ und noch grössrer Mächtigkeit; die einzelnen Bänke lassen hie und dort untergeordnete Thon-Schichten zwischen sich erblicken. Steigt man über diese Sandsteine weg zur Höhe, so lagern sich auf dieselben dunkel gefärbte, sandig-thonige Schichten, etwas höher reine Glimmer-reiche Thone; zu oberst endlich liegen wenig mächtige dünne kalkige Sand-Plättchen, die bald unter dem weiterhin liegenden tertiären Süsswasser-Kalke verschwinden.

Bei *Lippenz*, an der Ecke wo der Bach plötzlich nordwärts sich wendet (Reuss p. 109), sieht man sowohl auf der rechten als linken Bach-Seite zu unterst glimmerig-sandige Thone mit 1′ mächtigen groben Sandsteinen mehremale wechselnd; die Thone sind ausserordentlich reich an Blättern von Dikotyledonen; einzelne Lagen davon sind sogar ganz schwarz und krümmelig wie Kohle, was Veranlassung zu einem wieder aufgegebenen Kohlen-Versuch gab. Die Mächtigkeit der Thone ist nicht anzugeben, da sie nicht durchsunken sind; über Tag sieht man ungefähr 20′ davon. Auf ihnen liegt nun ein weisser, grobkörniger, Glimmer-reicher, mit den Fingern zerdrückbarer Sandstein, etwa 30′ mächtig; über ihm 20′ dicke, fettig sich anfühlende, Glimmer-reiche Thone; darüber der mächtige gelbe Baustein, dessen wir unten gerade an dieser Stelle als Unterlage des Exogyren-Sandsteins wieder erwähnen werden.

Bei *Weberschan* (Reuss, p. 86), rechts des Baches, gerade zu Füssen des Dorfs, findet man unten grobkörnigen, etwas Glimmer-führenden Sandstein, dessen einzelnen Körner so wenig dicht aneinander liegen, dass durch seine Poren leicht Luft durchgeblasen werden kann; über ihm blaue Glimmer-reiche Thone, mehremale durch anders gefärbte, etwas härtere sandige Gesteine von ganz untergeordneter Ausdehnung unterbrochen; ihre Mächtigkeit beträgt 30′ und darüber; ihnen folgt der gelbe Baustein. Dasselbe kann man wohl ein Duzendmal wiedersehen, wenn man Bach-aufwärts gegen *Hradek* geht.

Links des Bachs sind die Verhältnisse anders und schwierig

mit denen rechts in Einklang zu bringen (Reuss, p. 87). Zu unterst sieht man Thone von verschiedener Beschaffenheit, blau, gelb, schwarzgrün gefärbt, Lagen-weise sehr glimmerig oder von Gyps und Schwefelkies ganz durchdrungen. Eine wenige Schritte davon unter dem Sandstein vorquellende Eisenhaltige Mineral-Quelle verdankt wahrscheinlich ihnen ihren Ursprung. Was von den Thonen über Tag steht, mag 15—20' betragen; ihre Unterlage ist nicht zu sehen.

Von Versteinerungen sah ich nichts darin, als einen Pflanzen-Stengel mit quirlförmig gestellten Blättern, und mehre undeutliche Gasteropoden-Steinkerne. Über ihnen sind ziemlich grobkörnige, Glimmer-reiche, lose Sandsteine von ansehnlicher Mächtigkeit gelagert, die Bach-auf- oder Bach-ab-wärts verfolgt allmählich das Ansehen des gelben Bausteins annehmen, der hier und dort seine Fels-Blöcke zu Tag bietet.

Es sind hier nur 2 Fälle möglich, entweder sind die zu unterst liegenden Schwefelkies-reichen Thone wirklich das Liegende des auch auf der andern Seite anstehenden untern Quaders; die Glimmer-reichen Sandsteine sind dann Quader; und da dieser ohne thoniges Zwischen-Glied dem gelben Baustein sich verbände, so müsste man annehmen, es fehle *dieses* hier oder es sey an der aufgeschlossenen Stelle vielleicht bloss verdrückt. Andrerseits aber, was mir auch das Wahrscheinlichere dünkt, sind vielleicht die Schwefelkies-reichen Thone, gleich den über dem Quader der andern Seite liegenden Thonen; der aufliegende Sandstein wäre dann gleich dem gelben Baustein, welcher hier lokal ein etwas gröberes Korn zeigte als gewöhnlich; was gar nichts besonders auffallendes wäre; denn man sieht ja oft noch stärkere Kontraste in der Beschaffenheit nebeneinander liegender gleichnamiger Gesteine. Weitere Lokalitäten mit ganz ähnlichen Verhältnissen schildert Reuss p. 89, 107 und 108 u. s. w.

Die eben beschriebene unterste Abtheilung der Kreide enthält, abgesehen von den zahlreichen pflanzlichen Resten, *in Postelbergs* Umgebung nur wenig Versteinerungen. Die Sandsteine führen vereinzelte Muschel-Steinkerne, die wegen der Weichheit des sie zusammensetzenden Gesteins meist unkenntlich geworden sind. Die darüber liegenden Glimmer-reichen

Thone führen ebenfalls unkenntliche Gasteropoden und Zweischaaler, aber wenig; Reuss'n ist es geglückt darin einiges Erkennbare aufzufinden (vgl. p. 87).

2) Gelber Bau-Sandstein.

(Pläner-Sandstein und Grauer Sandstein von Reuss.)

Fast überall, wo der sog. Pläner-Sandstein vorkommt, wie also im Thal von *Weberschan* und *Hradek*, ist auch von Reuss zugegeben, dass er auf den vorerwähnten Kreide-Gliedern unmittelbar aufliegt, und nur in dem enge abgegränzten Bezirke des Vorkommens von Grünsandstein und Exogyren-Sandstein ist also noch ein Streitpunkt zu erledigen und zu beweisen, dass beide Glieder nie vom Pläner-Sandstein überlagert werden, sondern dass dieser überall unter ihnen zu finden ist.

Bei der *Hassina-Mühle* sieht Reuss selbst, was ich hier behaupte (Reuss, p. 106); bei *Czencziz* ebenso; aber er lässt sich durch vorgefasste Meinungen den Blick verdunkeln und sieht in beiden Fällen besondere lokale Formations-Glieder vor sich, wo Gestein und Muscheln den gelben Baustein verrathen; bei der *Hassina-Mühle* fand Reuss zwar keine Muscheln in erwähntem Gestein, Terebratula alata und Exogyra columba sind aber auch dort zu finden.

Bei *Lippenz*, am Eck wo sich der Bach nordwärts dreht, ist die Lagerung der in Rede stehenden Formations-Glieder unverkennbar deutlich; denn wenn man von der *Hassina-Mühle* her dem *Mühlbach* entlang aufwärts geht, so wird bald der vorneliegende Grünsand in unmerklichem Übergang dem Exogyren-Sandstein Platz machen, der dort in einer mehre Hundert Schritte langen, etwa 20′ hohen Felswand zu Tag steht; am Eck vorne wird man endlich Steinbrüche erreicht haben, in denen der sogenannte Pläner-Sandstein gewonnen wird, dessen schon einmal als des Hangenden der Glimmer-reichen Thone über dem Quader an dieser Stelle erwähnt wurde. Die Schichtung ist sehr deutlich, und die Anschauung der unmittelbar auf einander gelagerten Gesteine muss jeden weitern Zweifel abschneiden; will man aber die unterliegenden Bausteine nicht als gewöhnlichen Pläner-Sandstein gelten lassen,

so verfolge man, was leicht ist, die Schichten bis zum nahe liegenden nächsten Punkt, wo nach Reuss' eigener Angabe Pläner-Sandstein liegt, und man wird den unmittelbaren Zusammenhang derselben gefunden haben.

Dasselbe ist zu sehen an der gleich jenseits des Baches gelegenen Stelle, deren Reuss p. 109 erwähnt; er sagt: man könne dort von den kohligen Schichten bis zum Pläner-Sandsteine die Lagerung verfolgen; ist man aber dort im Pläner-Sandstein angekommen, so gehe man in gleicher Richtung noch 5 Schritte vorwärts und man wird auch schon den Exogyren-Sandstein betreten haben.

Weniger deutlich sind dieselben Thatsachen auf der ganzen Hügel-Reihe von *Lippenz* bis über *Laun* hinab zu beobachten; Dasselbe sieht man auch bei'm Besteigen des zwischen *Lippenz* und *Opotschna* sich erhebenden Hügels. Im Thal liegt der Grünsandstein vom Berg wegfallend und auch an denselben noch sich anlehnend; dann kommen bei'm Höhersteigen weniger grün gefärbte Schichten mit Cucullaea glabra, Lima multicostata, Ammonites Rothomagensis, A. peramplus etc., Alles vom Berg wegfallend; oben endlich steht man im deutlichsten gelben Baustein.

Bei *Trziblitz* kann man auch mit leichter Mühe sich überzeugen, dass auf den dortigen gelben Bausteinen grüne kalkige Schichten liegen, die ganz voll sind von Exogyra columba, Terebratula alata, Lima pseudocardium etc. und offenbar ein Äquivalent des Grünsands und Exogyren-Sandsteins bilden; weiter oben kommen dann gleich die Thone des untern Pläners.

Der gelbe Bau-Sandstein ist meist sehr mächtig, von 30 *bis 60'* und in zahlreichen Steinbrüchen aufgeschlossen. Die von der Oberfläche nicht sehr entfernt liegenden Schichten sind von feinem Korn, Glimmer-reich, gelb, leicht, saugen gierig das Wasser an und sind häufig durch Feuerstein-Knollen durchsetzt. Diese poröse Beschaffenheit verdanken sie einer Art von Verwitterung; denn im Innern des Gebirges, oft auch schon im Innern des porösen Steinblocks sind sie ganz dicht, hart, von blaugrauer Farbe und brausen stark mit Säure; oft

sind sie so Kalk-haltig, dass man im Zweifel ist, sie für Kalk- oder für Sand-Steine zu halten.

An Versteinerungen sind sie gewöhnlich arm, und keine davon ist ihnen eigenthümlich, gegenüber dem Grünsand- und Exogyren-Sandstein. Am häufigsten findet man darin: Dikotyledonen-Blätter, dann Exogyra columba, Exog. lateralis, Ostrea vesicularis *, Pecten arcuatus, Lima elongata, L. multicostata, L. pseudocardium, Pinna decussata, Lucina circularis, Inoceramus mytiloides, 1 Nautilus, Ammonites peramplus und eine Abart von Ammonites Rothomagensis, Serpula amphisbaena und einige andere.

3) und β) Exogyren-Sandstein und Grünsandstein.

Die Grenzen des Vorkommens dieser beiden Gesteine sind aus dem Reuss'schen Werk näher zu erfahren; sie sind demnach auf engen Raum beschränkt. Ihr Haupt-Unterschied liegt darin, dass im Exogyren-Sandstein die Eisensilikat-Körner seltner und die Exogyra columba, die Terebratula alata und Terebr. pumila häufiger sind als im Grünsand; eines geht unmerklich in's andere über, und wenn man die Aufzählung ihrer Petrefakten von Reuss mit einander vergleichen will, so wird man Mühe haben, eine Muschel zu finden, die nicht in beiden zugleich vorkäme; dass dann am Ende jedes ein paar Seltenheiten für sich behält, ist von keinem Belang; man müsste aus dem gleichen Grunde jede einzelne Lokalität als besonderes Formations-Glied unterscheiden, da sich an keiner auf's Haar hin findet, was die andere bietet; zudem ist auch gegründete Hoffnung da, dass sich in dieser Beziehung noch manche Funde thun lassen, welche die kleinen Verschiedenheiten vollends ausgleichen. Bei Besprechung des gelben Bausteins erwähnte ich schon, dass auch dieser durch seine Thier-Reste den beiden in Rede stehenden Gliedern eng verbunden sey, da er nicht eine einzige Muschel führe, die den beiden andern nicht ebenfalls zukäme; erwägt man da-

* Die Reuss'sche Abbildung davon, welche aber keineswegs mit der gewöhnlichen Ostr. vesicularis übereinkommt.

neben noch die geringe Verbreitung des Grünsandsteins und Exogyren-Sandsteins, so wird man sehr geneigt, denselben eine selbstständigere Bedeutung abzusprechen und sie dem gelben Baustein unterzuordnen, der demnach bei *Postelberg* in seinen obern Lagen Muschel-reicher als gewöhnlich und von etwas andrer Gesteins-Beschaffenheit als sonst wäre. Als Beispiel, dass auch der Pläner-Sandstein denselben Muschel-Reichthum und die nämlichen Arten beherbergen kann, wie der Grünsandstein, mag ein Steinbruch dienen, der dicht vor *Laun* gegen *Postelberg* hin angelegt ist: das Gestein hat wenigstens vollkommene Ähnlichkeit mit dem Pläner-Sandstein; will man es aber so nicht gelten lassen und das Gestein für Grünsandstein ansprechen, so mag es als Beweis dienen, dass auch der petrographische Charakter des Grünsands sich ändern, also auch nicht so von bedeutender Wichtigkeit seyn kann, wie man zuweilen sie ihm zu geben versucht ist. Dass der gelbe Bau-Sandstein immer das Liegende beider Gesteine ist, wurde schon besprochen und die nöthigen Belege dafür beigebracht.

Die Niveau-Verhältnisse scheinen freilich dagegen zu sprechen, weil in der Regel der sogenannte Pläner-Sandstein den Kopf der Hügel bildet und, wenn zwei parallele Hebungs-Axen nebeneinander verlaufen, auch der Fall eintreten kann, dass man wirklich zu sehen glaubt, wie der Grünsand unter den Pläner-Sandstein einschiesst. Ein solcher Fall ist gerade bei *Lippenz*. Von *Semich* herab gegen *Lippenz* zieht sich nämlich ein Hügel, der dem Grünsandstein angehört, die Schichten fallen gegen das *Eger-Thal*; in derselben Richtung, hinter ihm, steigt ganz in der Nähe ein zweiter höherer Hügel-Zug an, dessen Gipfel Pläner-Sandstein trägt, der, wie aus den zahlreichen in ihm angelegten Steinbrüchen bemerklich wird, ebenfalls gegen die *Eger* hin einfällt; will man sich nun die Mühe geben, die Sache zu erklären, so werden bald auch die Mittel dazu gefunden seyn; weiterhin gegen die *Eger* wird man nämlich nochmals Grünsandstein finden, der in gleicher Richtung streicht und einfällt: in ihm sind die Steinbrüche von *Mallnitz* und *Priesen* angelegt, und zu ihm gehört als Unterlage der Pläner-Sandstein des Berg-Kamms. Die gleiche Unterlage wird man für den Grünsand zwischen

Semich und *Lippenz* finden, wenn man von *Lippenz* ungefähr in der Richtung von *Opotschna* bergan steigt; eine Strecke den Hügel hinan wird der Grünsand sich fortziehen, bald aber, wenn man sich der Höhe nähert, bricht der gelbe Baustein wieder vor. Ein Durchschnitt mag die Sache verdeutlichen.

Setzen wir den Fall, das Liegende des Grünsandsteins und Exogyren-Sandsteins sey gar nicht zu sehen, so bleibt ein zweiter Weg der Belehrung uns immer noch offen; wir können sehen, was auf demselben liegt. Nach Reuss' Angaben sollte man den Pläner-Sandstein darauf finden; bei *Czencsin* verweist er uns aber selbst auf eine Stelle, wo Pläner dem Grünsandstein aufgelagert ist, während doch gar nicht weit davon der mächtigste Pläner-Sandstein ist, welcher beide trennen sollte. Obgleich nun möglich ist, dass auf einer Strecke von etwa 500 Schritten eine Formation etliche 50—60 Fuss Mächtigkeit hat und an einer andern Stelle dieses Raums ganz fehlt, so wird doch dieser Fall höchst unwahrscheinlich, wenn das gleiche Verhältniss auf geringem Umkreise 4—5mal sich wiederholen sollte; denn auf dem Hügel links der Strasse von *Laun* nach *Postelberg* ist es gerade so. Von weit her schon sieht man die weisse, dem untern Pläner angehörige Rutsche; dicht unter ihr liegt gleich der Grünsand, der etwas weiter vorne in den *Priesener* Steinbrüchen gewonnen wird; 300 Schritte hinter der Rutsche gegen *Semick* hin, steht man aber schon auf sehr mächtigem Pläner-Sandstein. Gerade so liegen die Thone bei der *Hassina-Mühle* dicht auf dem Grünsand, und wenig davon kann man Pläner-Sandstein sehen. Ein gleiches gilt von den Thonen bei der Ziegelhütte unweit des *Rannai-Berges*; doch sollen von dieser letzten Stelle später die nähern Verhältnisse besprochen werden. Sonderbar müsste auch erscheinen, wenn bei anders bewandten Umständen

Reuss p. 20 seiner Schrift sagen können sollte, während er das Liegende des Pläners bespricht: er habe als Unterlage des Pläners schon untern Quader, Pläner-Mergel, Grünsand u. s. w. gesehen, aber noch keinen Pläner-Sandstein, dessen Existenz als Unterlage er dort bloss vermuthungsweise ausspricht. Nach diesen Erörterungen bliebe mir noch übrig, das Gestein zu beschreiben und seine Petrefakten aufzuzählen; ich habe darüber nichts Neues zu sagen, verweise daher der Kürze halber auf das Reuss'sche Werk.

5) Pläner.

Überall, wo man bei *Postelberg* seine Unterlage sieht, ruht er auf Grünsandstein, wie Dieses schon gesagt ist. Er beginnt links der *Launer*-Strasse nach *Postelberg* mit thonig-sandigen, von Eisensilikat-Körnern durchzogenen Gesteins-Schichten; oft sind in diesen zahlreiche grössere Quarz-Körner, deren viele grün gefärbt erscheinen; sie führen sparsam Ostrea sulcata, O. hippodium, Exogyra lateralis, Terebratula alata, T. striatula, Serpula amphisbaena, Scyphia subseriata. Unmerklich greifen nach oben zu reinere Thone Platz, die in einzelnen Lagen ganz Petrefaktenarm, in andern aber sehr reich sind; vor allen ist häufig Ostrea sulcata, O. hipopodium und Scyphia subseriata, in Unzahl liegen sie umher. Neben ihnen sind sparsam Terebratula striatula und die grosse Varietät von Terebratula gracilis, Serpula amphisbaena, Exogyra lateralis, Oxyrhina Mantelli und Oxyrh. angustidens, Ptychodus decurrens zu finden.

Bei der Ziegelhütte am *Ranaiberg* bildet das unterste Glied des Pläners ein wenig mächtiger grobkörniger Sandstein, der fast aus lauter Scyphien zusammengesetzt ist; besonders häufig sind darin Scyphia tenuis, Sc. isopleura, Sc. heteromorpha, Cnemidium pertusum u. s. w. Darüber erst kommen die thonig-sandigen Gesteine, in denen hier dolomitische harte Kalk-Bänke ausgeschieden sind, und auf ihnen wieder die mächtigen Thone mit Ostrea sulcata und Scyphia subseriata.

An der *Launer* Strasse und bei der Ziegelhütte folgt

darüber keine weitere Schicht mehr. An beiden Orten trifft man an dem Niveau nach höheren Stellen den gelben Baustein; bei der Ziegelhütte liegen zwischen beiden mächtige Alluvial-Thone, so dass man sie sich also nicht berühren sieht.

Am Bache, der von *Weberschan* herab unweit der Ziegelhütte vorüberfliesst, findet man im Aufwärtsgehen erst den Plänermit Terebratula gracilis, T. pisum, T. carnea, Bruchstücke der Schaale von Inoceramus Brongniarti; weiter oben, also weil alle Schichten der *Eger* zufallen darunter, kommen die Thone mit Scyphia subseriata und Ostrea sulcata; unter diesen kommt man in den Pläner-Sandstein, ohne dass man jedoch immer die gehörigen Aufschlüsse zur genauen Verfolgung der Schichten zur Hand hat; der Pläner-Sandstein setzt dann fort bis nach *Weberschan* und darüber hinaus.

Der obere Pläner ist mehr kalkiger Natur als diese untern Schichten und besonders bezeichnet durch Terebratula gracilis (die kleine Varietät), Terebr. plicatilis mit ihren vielfachen Abarten, T. carnea, Spatangus corauguinum, Cidarites granulosus. Die übrigen Muscheln sind seltner oder auch in andern Schichten eben so häufig, die angeführten aber wird man überall in der ersten Viertelstunde gefunden haben, wo Plänerkalk liegt. Das Haupt-Vorkommen dieses obern Pläners bei *Postelberg* ist der Fuss des *Ranai-Berges*; ein zweiter Fundort ist zwischen *Hockpetsch* und *Weberschan*, die Schichten sind dort aber sehr thonig.

Da bloss in meiner Absicht liegt, den Beweis zu liefern, in welcher Reihen-Folge die Unterabtheilungen der Kreide *Böhmens* aufeinander liegen, so glaube ich auch hier alles Weitere übergehen zu können, wenn ich auf das Werk von Reuss verweise.

6) Bakuliten-Schichten.

(Gault von Reuss.)

Wenige Punkte sind's, wo in der Nähe von *Postelberg* diese mächtigen Thon-Lagen zu Tag kommen; der eine ist das *Eger*-Ufer bis hinab gegen *Leneschitz*, ein zweiter ist der Fuss des *Ranai-Berges*; entfernter schon liegen die Thone von

Luschitz. Am *Eger*-Ufer ist über die Stellung dieser Thone wenig zu erfahren; nach unten ist ihre Grenze nicht zu sehen; nach oben liegt Braunkohlen-Formation darauf; bei *Luschitz* erfährt man kaum mehr; am Fusse des *Ranai-Berges* aber findet man deutlich ihre Unterlage, nämlich den Pläner. Geht man von der Ziegelhütte am *Ranai-Berge* gerade aufwärts, so wird man die schon beschriebenen Lagen des untern Pläners durchlaufen, ihre Farbe ist weissgelb; schon von Weitem sieht man an der viele hundert Schritte langen Rutsche, etwa in der Mitte ihrer Längen-Ausdehnung, einen plötzlichen Farben-Unterschied; gegen den *Sagesthof* zu werden nämlich die Thone auf einmal dunkler; tritt man näher, so findet man auffallende Unterschiede: mit einem Fusse steht man noch auf den Thonen mit Scyphia subseriata und Ostrea sulcata, mit dem andern unter lauter verkiesten Bakuliten, Ammoniten, Rostellarien, Trochoideen und einer Menge andrer Muscheln; kurz man hat den sogenannten Gault von Reuss vor sich, mit staunenswerthem Petrefakten-Reichthum. Wie die beiden aneinander grenzenden Formations-Glieder sich zu einander verhalten, ist gar nicht zu sehen; das eine, wie das andere erstreckt sich von der Höhe des Hügels bis herab zu dessen Fusse; wie natürlich ist die Thon-Schicht nicht in ihrer ganzen Mächtigkeit so reich an Thier-Resten, sondern bloss in gewissen Lagen, welche gewöhnlich auch voll sind von Linsen-förmig gruppirten Gyps-Krystallen.

Über diese Thone weg geht man rings um den niedern Basalt-Kegel, hinter welchem der *Sagesthof* liegt; dort angekommen wird man gleich unter den Bakuliten-Schichten den Pläner vorkommen sehen, der dort auch sehr thonig ist, aber durch das häufige Erscheinen von Terebratula gracilis, T. plicatilis, T. carnea, Spatangus coranguinum und Inoceramus Brongniarti sich zu erkennen gibt; zwar liegen neben diesen Muscheln auch noch verkieste Bakuliten u. s. w.; aber man sieht wohl, dass diese von oben herabgeschwemmt sind, wo sie in Menge vorkommen, ohne dass auch bei ihnen die eben genannten Terebrateln sich finden liessen. Diese Überlagerung des Pläners durch die Bakuliten-Schichten lässt sich von hier an deutlich verfolgen bis hinüber zur

Strasse von *Laun* nach *Kosel*, jenseits deren noch viele Aufschlüsse des Pläners liegen und zwar zum Theil der tiefern Schichten desselben, da man bald darauf nur durch eine wenige Schritte lange Gras-Decke von ihnen gesondert Steinbrüche auf gelben Baustein antrifft.

Die Petrefakten am Fusse des *Ranai-Berges* sind alle verkiest, stimmen aber mit denen am *Eger*-Ufer bei *Postelberg* bis in's Einzelnste überein. Ich fand darin:

Ammonites Cottai, A. Germari, A. bidorsatus, A. Rothomagensis, A. Decheni und eine weitere Spezies, Hamites plicatilis und H. attenuatus, 1 Turrilites und 1 Nautilus und Baculites anceps. Den von Reuss angeführten Bac. rotundus konnte ich weder an der *Eger*, noch am *Ranai-Berge* finden, obgleich vom B. anceps mehr als 500 Stücke in meine Hände kamen.

Ferner Steinkerne verschiedener Rostellarien, leider alle mit abgebrochenen Flügeln, somit nicht sicher bestimmbar; an der *Eger* sind solche mit Flügeln sehr häufig. Pleurotomaria sublaevis; Pl. funata, Natica vulgaris, Litorina rotundata, Turbo concinnus, Pleurotomaria Roemeri, Solarium decemcostatum, Actaeon elongatus, Cerithium fasciatum, C. reticulatum, Turritella multistriata, Trochus onustus, Corbula caudata, Venus lamellosa und V. pentagona, Nucula impressa, N. pectinata, N. semilunaris, N. producta (Nuc. siliqua und N. tenuirostris konnte ich bloss am *Eger*-Ufer finden), Cardita corrugata, Tellina concentrica, Arca undulata und A. striatula, Terebr. pumila, Scyphia angustata, 1 Astraea, Oxyrhina Mantelli und O. angustidens, verschiedene Foraminiferen, nebst manchen andern noch nicht gehörig bestimmten Petrefakten.

Reuss führt unter der Rubrik Gault noch andere Schichten an, die bei *Costiz* und an andern Orten unter dem Pläner liegen. Bloss bei *Costiz* habe ich diese Lagen gesehen, finde aber an ihnen keine weitere Ähnlichkeit mit den Bakuliten-Schichten, als dass es graue Thone sind, wie diese. Ihre Muscheln unterscheiden sich gar nicht von denen des gewöhn-

lichen Pläners, von dem sie bei *Cestitz* auch mit aller Mühe sich nicht abgrenzen lassen; Seltenheiten können hier durchaus nicht in die Waagschale geworfen werden und die Unterscheidung dieser Schichten vom Pläner rechtfertigen: in diesem Falle würden unsre Formationen zu Tausenden anschwellen, was offenbar der Natur zuwider ginge.

Kreide-Lagen des Landstriches zwischen *Jungfrau Teinitz* und *Prag*.

Schon eine Stunde jenseits *Laun* zeigt die Kreide viel einfachere Verhältnisse, als die bisher beschriebenen, soferne die jüngern Glieder derselben gänzlich verschwunden sind.

Nur in zwei Abtheilungen hat die Natur hier die Schichten gesondert, deren untere wahrscheinlich dem untern Quader, die obere dem gelben Baustein (Pläner-Sandstein) an Alter gleichsteht; beide sind unzertrennliche Begleiter, daher ist das untere Glied nur in Schluchten und an Abhängen sichtbar, das obere bedeckt weithin die Hochfläche.

Der untere Quader dieser Gegend hat grösstentheils das Steinkohlen-Gebirge und das Übergangs-Gebirge zur sichtlichen Unterlage; selten ist er wohl mächtiger als 50′, häufig bloss 20′; er zeigt viele lokale Verschiedenheiten. Beim *Sand-Wirthshause*, am Wege von *Jungfrau Teinitz* nach *Schlan*, beginnt er mit kohligen thonig-sandigen Schichten, denen grobkörniger weicher Sandstein aufliegt.

Bei *Mühlhausen* an der *Moldau* ist seine untere Abgrenzung von den weissen Sandsteinen des Steinkohlen-Gebirges nur durch ein schmutzigeres Weiss des Sandsteins und baldiges Erscheinen von Kreide-Muscheln bemerklich. Bei *Prag* ist er ebenfalls durch grobe, weiche, etwas grünliche Sandsteine gebildet; die obern Lagen sind immer etwas stärker grün gefärbt und führen gewöhnlich auch mehr Muscheln als die untern.

Bei *Corizan* und *Tuchomierzitz* nehmen harte, von vielen Geschieben durchsetzte Kalke den tiefsten Platz der Kreide-Reihe ein; am ersten Orte liegen sie auf Diorit-Gestein, an letztem auf Kieselschiefer; beide Orte führen sehr viele zum

Theil sehr eigenthümliche Versteinerungen. Bei *Corizan* sind sie von keinem weitern Glied überlagert; bei *Tuchomierzis* aber liegen mehre weiche grobkörnige Sandstein-Lager verschiedener Färbung darauf, denen das kalkigere Äquivalent des gelben Bausteins von *Postelberg* folgt. Versteinerungen sind im Quader dieser Gegenden viel häufiger, als in dem von *Postelberg*; da jedoch der untere Quader zu technischem Gebrauche selten tauglich ist, so hat man wenige Gelegenheit, Beute darin zu machen; bei der Weichheit des Gesteins geht häufig auch das schon Eroberte wieder zu Grund, ehe man es nach Hause bringt. In den obern grauen Schichten von *Schlan* fand ich Cardium Hillanum, Lima multicostata, 1 Cucullaea, und Turritella mit 6 Streifen auf dem Umgang. Bei *Mühlhausen* und bei *Welhrus* fanden sich gewese Lagen von Muschel-Steinkernen; kenntlich waren davon Exogyra columba, Cardium Hillanum, 1 grosse Ostrea, 1 Cucullaea (glabra), 1 Pectunculus, 1 Trigonia, Nerinea longissima, Natica vulgaris, mehre Rostellarien und Turritellen.

Auch am *weissen Berg* bei *Prag* sind ganze Lager von Muscheln im untern Quader; gewöhnlich findet man aber bei'm Zerschlagen bloss noch die hohlen Räume, wo sie gelegen haben; gut erhalten sind allein die Muscheln aus den Kalken von *Corizan* und *Tuchomierzis*. An letzterm Orte fand ich Exogyra columba, Terebratula rostrata und eine Terebratula aus der Familie der Biplicaten, Pecten aequicostatus, Pect. digitalis, Natica nodosa, Holzstücke mit Fistulanen. Von den Versteinerungen bei *Corizan* hat Reuss eine Menge aufgezählt und beschrieben.

Diesen Sandsteinen, die fast überall gegen oben hin zahlreichere grüne Körner einschliessen, sind nun im ganzen Distrikte dünnplattige Gesteine aufgelagert, die man bald Kalke, bald Sandsteine, bald Thon-Mergel zu nennen versucht ist. Ihre Ähnlichkeit mit dem gelben Baustein (Pläner-Sandstein) ist, in einigen Gegenden, wie z. B. am *weissen Berg* bei *Prag* vollkommen; mehr thonig und dem Pläner ähnlich sind sie bei *Wellwarn* und *Mühlhausen* durchgängig sehr arm an Versteinerungen: höchstens findet man Inoceramus

mytiloides und ein paar kleine Austern darin; die Sandsteine des *weissen Berges* bei *Prag* sind etwas reicher, ich erhielt daraus: Ammonites Decheni, A. Rothomagensis, 1 Nautilus, Lima elongata, Lima decalvata, Terebratula striatula, Serpula amphisbaena, Lima pseudocardium, Pecten arcuatus, Exogyra columba, Spondylus truncatus.

Bei *Jungfrau Teinitz* sind die Schichten blaugefärbte, harte, sandige Kalke; ihre Mächtigkeit beträgt dort vielleicht 50′; bei *Weltrus* jenseits der *Donau* mögen sie wohl 200′ und noch mächtiger seyn; bei *Prag* werden 50′ als Mittel ihrer Dicke gelten können.

Mit ihnen schliesst die Kreide-Formation dieser Gegend, im Osten von *Prag* dagegen, von *Przelautsch* bis gegen *Cholsen* hin, ist das jüngere Glied der Kreide, der Pläner, wieder sehr verbreitet: er ist dort sehr thoniger Natur und führt am häufigsten Terebratula gracilis.

Kreide der Grafschaft *Glatz* und der angrenzenden Gegenden.

Grosse Massen hat das Kreide-Meer hier angethürmt bis zur letzten Zeit seines Bestehens, wenn es wahr ist, dass der obere Quader das jüngste Glied der Kreide bildet. Aber leider sind hier auch die Schwierigkeiten des Erkennens gehäuft; denn das Gestein gibt für die Vergleichung mit den vorher betrachteten Gegenden wenig Anhalts-Punkte, und die Muschel-Armuth ist durchweg so gross, dass man viele Tage oft gar keine zu Gesicht bekommt. Die einzige Ausnahme hievon machen die Sandsteine von *Kiesslingswalde*; dort liegen eine Menge von Arten so dicht beisammen, dass ganze Lagen einzig aus Muscheln bestehen. Die Unterlagen der Kreide sind meist alte Flötz-Gebirge, oder ist es Gneiss und Granit.

Sehr häufig ist das unterste Glied auf die Mächtigkeit von 2—3′ beschränkt und ist dann gewöhnlich ein ganz schwarzgrün gefärbtes Sand-Gestein, so z. B. auf den Strecken zwischen *Dobruschka* und *Gishübel*, bei *Gabel* und bei *Landshron*.

In andern Gegenden, wie bei *Pottenstein* und *Tribüz*, ist

es ein wohl über 100′ mächtiger, zum Theil grasgrüner Sandstein, der treffliches Bau-Material liefert; zu ihm gehören auch die weissen Quarz-Breccien aus Nuss- bis Faust-grossen gerundeten Quarz-Geschieben zusammengekittet, die bei *Pottenstein* und *Tribitz* zur Anfertigung von Mühlsteinen verwendet werden; bei *Oberschwedeldorf* und *Habelschwerdt* sind mächtige, grobkörnige, weisse oder gelbliche Sandsteine als Tiefstes sichtbar und gleichfalls als Bausteine sehr gesucht. Anderemale machen ganz feinkörnige, verschieden gefärbte, harte, Kalk-reiche Sandsteine den Anfang, so bei *Wölfelsdorf* und am *Mühlbach* bei *Rengersdorf*.

Als zweites Glied sieht man gewöhnlich das Kalk-reiche Gestein, durch welches der Tunnel von *Chotzen* getrieben ist. Die Farbe abgerechnet, welche graublau ist, hat es grosse Ähnlichkeit mit dem sogen. Pläner-Sandstein; bei *Pottenstein*, bei *Mittelwalde* und an mehren andern Orten ist es sogar auch in Farbe und Porosität dem gewöhnlichen Pläner-Sandstein gleich; zuweilen ist es sehr hart, zuweilen sehr thonig und leicht verwitterbar, es zerfällt dann in lauter eckige Stückchen. Seine Mächtigkeit wechselt von 30′ bis 200′ und mehr.

Im Thal von *Chotzen* nach *Wildenschwert* trifft man ähnliche, Säulen-förmig zerspaltene Felsen dieses Gesteins, wie in den Thälern der *Sächsischen Schweitz*; auch sind, wie dort, die walzenförmigen, am Ende keulenförmig angeschwollenen Stücke (Spongites saxonicus nach Geinitz) sehr verbreitet im Gestein, vorne bei *Brandeis* sind die untern Lagen sehr thonig, bei *Warmberg* bis *Dobruska*, ferner bei *Habelschwerdt* sondert es sich in lauter wenige Zoll dicke Platten mit schaaliger Absonderungs-Fläche.

Das Häufigste, was man davon finden kann, sind zerdrückte Inoceramen, meistens Inoceramus mytiloides. Bei *Chotzen* fand ich darin noch Schuppen von Osmeroides Lewesiensis, Exogyra columba, 1 Pholadomya und einige nicht bestimmbare Steinkerne von Zweischaalern. Bei *Oberschwedeldorf* 1 Ostrea, ferner Exogyra haliotoidea, dickschaalige Inoceramen-Stücke, eine Turritella. Bei *Tribitz*: Lima pseudocardium, Plagiostoma semisul-

catum, Pecten arcuatus, Inoceramen, 1 Krebsscheere und Spatangus coranguinum.

Bei *Cholzen*, bei *Warmberg*, *Reichenau*, *Oberschwedeldorf* und *Habelschwerdt*, wo überall Gesteine vorkommen, die ich mit denen des Tunnels von *Cholzen* zusammenstellen muss sind dieselben von ansehnlichen kalkigen Thon-Lagen überdeckt. Diese Thone führen bei *Cholzen* insbesondere viel Foraminiferen und Cytherinen, sodann Schaalen von Inoceramus Brongniarti, Pollicipes glaber u. s. w., bei *Warmberg* Scyphia (angustata?), Inoceramus mytiloides, Terebratula plicatilis (variet. pisum), T. carnea, Ostrea hippopodium, Exogyra lateralis, Nucula semilunaris, Pecten serratus, 1 Aptychus, 1 Natica, Spatangus coranguinum, verdrückte Steinkerne zweischaaliger Muscheln und viele kleine Ammoniten; bei *Oberschwedeldorf*: Austern, Nucula pectinata und Nuc. semilunaris, Natica vulgaris, Oxyrhina Mantelli, 1 glatte Pecten; bei *Habelschwerdt*: Inoceramus-Schaalen und Nucula semilunaris. Das Gestein lässt allerorts seine grosse Ähnlichkeit mit dem Pläner nicht verkennen, und auch die Muscheln besonders die von *Warmberg*, wären nicht dagegen, doch wage ich noch nicht, mir es zur völligen Überzeugung zu bringen diese Schichten seyen Pläner; wäre Diess, so müsste man nothgedrungen die unmittelbar darauf folgenden Schichten von *Kiesslingswalde* für den Bakuliten-Thonen analog erklären, was zwar wohl seyn kann, aber weder durch Ähnlichkeit des Gesteins, noch durch grosse Anzahl beiden gemeinschaftlicher Muscheln, besonders deutlich ausgesprochen ist, wie die Beschreibung derselben erweisen soll.

Das Gestein ist eine Sand-Formation, die Sandsteine haben unten sehr thonige, krümelige Beschaffenheit; oben sind es feste, wohlgeschichtete Bänke mit glatten Absonderungs-Flächen; sie gleichen ganz den grünen Bausteinen des Keupers von *Stuttgart* und ihre Mächtigkeit mag 300′ wohl überschreiten; ihre Muscheln sind in mehren von einander entfernt liegenden Kalk-haltigen Bänken zusammengehäuft, das übrige Gestein führt sie nur sparsam, auch sind dieselben, wie es scheint, bloss in *Kiesslingswalde* in einiger Häufigkeit zu finden; denn

auf den Bergen bei *Schönfeld*, wo dieselben Sandsteine und ebenso mächtig wie in *Kiesslingswalde* vorkommen, ist es ein grosses Glück eine Muschel zu finden.

Die Zahl der vorkommenden Thier-Arten ist gross, auch sind alle mit der Schaale erhalten.

Ich fand darin:

Baculites anceps Lamk. Hamites triseriatus *interim*, wegen dreier Knoten-Reihen, deren eine auf der Mittel-Linie des Rückens gelegen ist.

Terebratula alata Sow. Turritella Nerinea Roem. Natica rugosa Hoeninghi. N. canaliculata Mant. N. bulbiformis Sow. N. vulgaris Reuss (die Geinitz'sche Abbildung davon). Litorina? conica Sow. Avellana sculpta *mihi*, ist von Cassis avellana Brogn., der sie Geinitz gleichstellt, ganz verschieden. Rostellaria vespertilio Goldf., Rostell. papilionacea Goldf. Pyrula costata Roem. Pecten aequatus Sow. P. quadricostatus Sow. Plagiostoma semisulcatum Nils. Pholadomya caudata Roem. Lysianassa designata Goldf. Aspergillum cretaceum *mihi*. Panopaea gargites Brogn. Gervillia solenoides Defr. Gervill. anomala Sow. Inoceramus mytiloides Mant. Inoc. Cripsi Mant. Mytilus Galliennei d'Orbigny. Modiola reversa Sow. Pectunculus sublaevis Sow. Cardium Hillanum Sow. Card. Ottonis Geinitz. Isocardia cretacea Goldf. Venus faba Sow. Lucina lenticularis Goldf. Venus globosa *mihi*. Tellina strigata Goldf. Cyprina rostrata Sow. Callianassa antiqua Ott. Blätter von Dikotyledonen und noch viele Muscheln, zu deren näherer Bestimmung mir bis jetzt die Mittel nicht zu Gebot standen. Geinitz führt von *Kiesslingswalde* auch noch den Am. Vibrayeanus d'Orbigny auf, der mit Am. bidorsatus Roem. gleich ist und sich auch in den Bakuliten-Thonen *Postelbergs* findet.

Den *Kiesslingswalder* Schichten ist unweit des Dorfs noch ein grobkörniger, oft ganz mit Geschieben erfüllter Sandstein aufgelagert, welcher, vorausgesetzt die Muschel-reichen Sandsteine entsprechen den Bakuliten-Thonen, den obern Quadersandstein

darstellte; zur Entscheidung ist aber, wie ich glaube, die Sache noch nicht reif, und man wird jedenfalls weniger irren, wenn man weitere Beweise für etwas sucht, das schon entschieden scheint, als wenn man durch vorschnelles Urtheil der weitern Forschung sich entzieht.

Die Umgebungen von *Steinerz* und *Glatz* zeigen noch einige Eigenthümlichkeiten, die näherer Besprechung werth sind.

An den südwestlich von *Steinerz* gelegenen Berg-Hängen, die der Masse nach Gneiss sind, lagern auf dem Gneisse ansehnliche Sandstein-Lagen von feinerem Korn als man gewöhnlich in dem untern Quader sieht; ihre Farbe ist Lagen-weise hell oder dunkelgrün, gelb, grau oder gefleckt; sie sind theils sehr hart, wie gefrittet, theils etwas weicher und porös; Muscheln führen sie wenig, doch bemerkt man Spuren davon; auf ihnen ruhen Gesteine, die der Gruppe der Gesteine des Tunnels von *Chotzen* anzugehören scheinen. Dieses alles würde also ziemlich mit den bisher beschriebenen Örtlichkeiten der Umgebung übereinstimmen; an den nordöstlich von *Steinerz* gelegenen Bergen aber, wie am dicht bei der Stadt gelegenen *ledigen Berge*, zeigen sich Besonderheiten.

Das tiefste, was man sieht, sind dort:

1. Graublaue, leicht verwitterbare Kalk-artige Sand-Platten; sie führen Inoceramen; auch eine Cucullaea mit radialer Streifung fand ich dort. Ihr Aussehen ist vollkommen das der kalkigen Sand-Platten, welche zwischen *Warmberg* und *Dobruschka* die Oberfläche decken, und die ich vorher schon als gleichalt mit dem Gesteine des Tunnels von *Chotzen* bezeichnet habe. Ihre Mächtigkeit beträgt etwa 30'.

Auf ihnen liegen

2. krümelige, schmutzig graugrün gefärbte, ziemlich feinkörnige Sandsteine, etwa 40' mächtig; sie führen Exogyra columba, Terebratula alata, Lima pseudocardium, L. elongata, 1 gefalteten Pecten, Austern, so wie Stückchen von Glanzkohle.

Als 3. Glied findet man einen gegen 30' mächtigen, gelblichweissen, grobkörnigen Sandstein; Exogyra columba, Terebratula alata, Lima multicostata, Pecten aequicostatus, Cucullaen und andere zur Bestimmung zu undeutliche

Muscheln, so wie der sog. Spongites Saxonicus, finden sich darin.

Das 4. Gestein gleicht wieder vollkommen dem unter No. 1 aufgeführten und schliesst Austern, Inoceramen und einige andere wenig kennbare Muschel-Reste in sich.

Das 5. und oberste Glied ist genau dem No. 3 ähnlich.

Bei *Friedersdorf* und an mehren andern Stellen kann man auf's Deutlichste die Wechsel-Lagerung der Glieder 1 und 4 mit 3 und 5 wieder sehen.

Auch bei *Rengersdorf*, unterhalb *Glatz*, zeigt ein natürlicher Durchschnitt ähnliche Verhältnisse. Es liegen dort auf einem roth gefärbten, aus Gneiss- und Quarz-Brocken zusammengekitteten Gestein:

1) Harte, Quarz-reiche, feinkörnige Lagen 20′ mächtig.

2) Krümelige Sandsteine wie No. 2 von *Steinerz*; manche Lagen davon sind Kalk-reich; 50′.

3) Grobkörniger Sandstein, ähnlich wie No. 3 von *Steinerz*, aber viel fester; in ihm liegen Exogyra columba, Lima multicostata, Spongites Saxiconicus und mehres andere. Mächtigkeit 40′.

4) Kalkig sandiges Gestein, wie No. 4 von *Steinerz*, 120′ mächtig und mehr.

Diese Schichten sieht man steil aufgerichtet, in unmittelbarer Berührung mit einander an einer Berg-Wand entblöst; weiterhin müssen thonige Schichten liegen, weshalb Graswuchs gedieh und das Gestein verdeckte; 30 Schritte vorwärts ragen wieder in gleicher Richtung streichende und einfallende Sandstein-Felsen hervor; sie sind vom Aussehen des grünen Keuper-Sandsteins und führen viel kohlige Stückchen in sich; vor ihnen kommt wieder grobkörniger, weisser Sandstein, wie No. 3 desselben Durchschnitts. Wiederum ist eine kleine Einsenkung vorhanden, jenseits deren dunkle, sehr mächtige Thone erscheinen, die sich weithin zu beiden Seiten der *Neisse* bis *Habelschwerdt* hinabziehen, wo sie das Liegende des Muschel-reichen *Kiesslingswalder* Sandsteins bilden und unter sich erst das *Chozener* Tunnel-Gestein, dann den weissen grobkörnigen Baustein erkennen lassen. Zur Veranschaulichung stehe hier der Durchschnitt.

Bei *Oberschwedeldorf*, am rechten Bach-Ufer, sieht man etwas weniger deutlich ganz Ähnliches; an der linken *Thal*-Seite aber bemerkt man bloss die ganz gewöhnlichen einfachern Verhältnisse, nämlich zu unterst (so weit man sehen kann) mächtige, grobkörnige, weisse Sandsteine, über ihnen das Gestein des *Chotzener* Tunnels, welchem weiter die Thone mit Nucula semilunaris und Nucula pectinata aufliegen, die früher schon vermuthungsweise als Pläner von mir angesprochen wurden.

Die grosse Schwierigkeit ist nun in dieser Gegend immer zu wissen, ob man die No. 1 oder die No. 4 des Durchschnitts von *Steinerz* vor sich hat, da Gesteine dieses Aussehens zu den verbreitetsten des Landstriches gehören; ferner sich klar zu machen, welche von beiden den Schichten des *Chotzener* Tunnels entspricht; denn dass eine davon wirklich gleichalt seyn muss mit jenen, unterliegt keinem Zweifel. Das Wahrscheinlichere bleibt mir, die Schicht No. 4 von *Steinerz* entspreche den Schichten des Tunnels von *Chotzen*; damit stünde alles Weitere im Einklang, und man erblickte in No. 1 von *Steinerz* nur noch eine lokale Besonderheit. — Die weissen Sand-Felsen der *Heuscheune* wurden schon von Geinitz für obern Quader erklärt, und auch mir wurde klar, dass sich dieselben über die Schichten des *ledigen Berges* bei *Steinerz* gelagert haben; rings um den Fuss der *Heuscheune* zeigen sich dieselben, ein deutlicher zusammenhängender Durchschnitt ist aber nirgends zu finden. Krümelige sandige, dunkelgefärbte Lagen von ziemlicher Mächtigkeit findet man vielfach zu Füssen der *Heuscheune*, auch entdeckt man in denselben viele Muschel-Spuren; es könnte daher seyn, man hätte in ihnen ein Äquivalent der *Kieslingswalder* Stufe und die *Heu-*

scheunen-Felsen entsprächen den dortigen, die *sieben Hirten* genannten Fels-Massen.

Andere, deren Wohnort diesen Gegenden näher steht, mögen durch genaue Untersuchung der ganzen Umgebung die Mittel zur Hebung der noch übrig gebliebenen Zweifel finden. Hier ist am ehesten Heil zu erwarten von den Bemühungen das Alter des obern Quaders zu entscheiden, da zwischen ihm und dem untern Quader so mächtige und zuweilen so Versteinerungs-reiche Zwischen-Schichten liegen, wie man sie wohl nirgends anderswo finden wird. Die für das Alter des obern Quaders der *Sächsischen Schweitz* angeführten Beweise, ermangeln, nach meiner Ansicht, aller Gründlichkeit; man hat zwischen die Sand-Felsmassen dieser Gegend oft ganz wenig bedeutende blaugrau gefärbte Thone eingelagert gefunden und da und dort ein paar schlecht erhaltene Muscheln darin, die dazu noch gar nicht die gewöhnlichen Pläner-Muscheln sind; auf solche Erfahrungen hin erklärt man die Thone für Pläner und den obern Quader für jünger als solche; liegt doch in der ganzen Umgebung mächtiger und Muschel-reicher Pläner, warum sollten denn gerade da, wo nachher Sandstein sich darüber gesetzt, regelmäsig keine Muscheln und auch vom gewöhnlichen abweichendes Gestein vorkommen?

Das einzige von Geinitz aufgeführte Beispiel, wo bei *Lohmen* der gewöhnliche Muschel-reiche Pläner zwischen beide Sandsteine gelagert seyn soll, ist wenig geeignet, etwas zu beweisen, wenn man bedenkt, dass die für obern und untern Quader angesprochenen Sandsteine eine gute halbe Stunde auseinander liegen; das zwischengelegene Land ist völlig mit Rasen und Äckern bedeckt, und ein nur wenige Schritte grosser, zwischen inne liegender Fleck bietet wirklichen Pläner zu Tag. — Abgesehen von der engen Verbindung des obern und untern Quaders der *Sächsischen Schweitz* durch's Gestein bestimmt mich besonders auch noch die völlige Gleichheit der von beiden eingeschlossenen Muscheln, wie diese aus den Verzeichnissen der Verfechter des obern Quaders selbst zu ersehen ist, anzunehmen, der obere Quader der *Sächsischen Schweitz* gehöre einer Periode an, die vor die Ablagerung des Pläners zu setzen ist. Warum will man dem trügerischen

Gestein und ein paar elenden Muscheln den Vorrang geben vor einem halben Hundert Muscheln und noch viel grössrer Gesteins-Ähnlichkeit, die auf der andern Seite Zeugniss ihrer gegenseitigen Verwandtschaft ablegen? — Dass es keinen obern Quader gibt, will ich durchaus nicht behaupten; aber dass der wenigste ein solcher ist, der dafür ausgegeben wurde, behaupte ich so lange, bis mich nachdrücklichere Beweise als die bisherigen, nöthigen, meinen etwaigen Irrthum einzusehen.

Vier neue Fische aus dem dunkeln Kreide-Schiefer von *Glarus*,

von

Hrn. Dr. C. G. Giebel.

Unter den im königl. mineralogischen Museum in *Halle* befindlichen Fisch-Abdrücken von *Glarus*, welche Agassiz nicht zur Untersuchung gehabt hat, erkenne ich drei neue Arten bekannter Gattungen und eine eigenthümliche, welche alle in den *„Recherches sur les poissons fossiles"* nicht aufzufinden sind und auch mit den bloss namentlich angeführten nicht identisch zu seyn scheinen, daher ich dieselben zur Vervollständigung der *Glarner* Fisch-Fauna hier kurz charakterisiren will.

1) Anenchelum breviceps. Die von Agassiz als der Gattung Anenchelum eigenthümlich und von Lepidopus unterscheidend hervorgehobenen Charaktere springen bis auf die zerstörten Bauchflossen auch an vorliegendem Fische, der gewaltsam gekrümmt auf einer Doppel-Platte ruht, deutlich genug in die Augen. Bei der Vergleichung mit den bekannten Arten macht sich die auffallende Kürze und Dicke des Kopfes als spezifischer Charakter bemerklich, während der Habitus dem A. isopleurum am meisten gleicht. Der Kopf misst nämlich noch nicht den neunten Theil der Total-Länge des Fisches und ist merklich dicker als der Körper. Ausserdem sind die Augenhöhlen kleiner, als bei genannter Art. In

der Wirbel-Säule zähle ich gegen 38 Rücken- und 76 Schwanz-Wirbel, deren Körper anfangs sehr kurz sind, am Ende der Rücken- und in der vordern Schwanz-Gegend bei gleichbleibender Dicke an Länge gewinnen und dann (die letzten 10) sich auffallend verkürzen und verkleinern, wie es bei keiner andern Art der Fall ist. Flossen-Träger und Dorn-Fortsätze vereinigen sich in eine ununterbrochene Linie und stehen senkrecht auf der Axe des Wirbel-Körpers, nur gegen die Schwanz-Flosse hin mit schwacher Neigung nach hinten. Die untern Dorn-Fortsätze sind anfangs stärker nach hinten geneigt als unter den letzten Wirbeln. Während die Zwischen-Knöchelchen des Rücken-Randes durch Stärke sich auszeichnen, erscheinen die des Bauch-Randes nur als schwache Linien. Die Rippen sind sehr lang, etwas gebogen und dicker als die Dorn-Fortsätze. Bauch-, After- und Schwanz-Flossen haben keine Spuren hinterlassen; von der Rücken-Flosse sieht man einige vordere Strahlen, welche dünner und kürzer sind, als die Dorn-Fortsätze, und die im Fossile nach oben gerichtete Brust-Flosse wird von sehr langen feinen, einfach zerschlissenen Strahlen gespannt.

Die beiden folgenden Arten stelle ich vorläufig noch zur Gattung Palimphyes, bis vollständigere Exemplare die generelle Bestimmung zuverlässiger herausstellen.

2) Palimphyes crassus. Eine Doppel-Platte, auf welcher der Kopf und Rumpf bis an die After-Flosse so gewaltsam zerstört ist, dass bis auf die paarigen Flossen eine genügende Deutung der einzelnen Theile nicht möglich ist. Der Körper ist kurz und gedrungen, dem Isurus ähnlich; die Wirbel eben so dick als lang, verhältnissmässig klein, im Schwanze 28; die Dorn-Fortsätze kurz und stark, gleichmässig nach hinten gerichtet; die Flossen-Träger der weichen Rücken-Flosse zart, je einem Dorn-Fortsatze entsprechend, aber die Spitze desselben nicht erreichend; die der wenig später sich erhebenden After-Flosse stärker und länger, der erste sogar bis an den Wirbel-Körper verlängert, je zwei einem Dorn-Fortsatze entsprechend, und ihre Gesammt-Zahl 18; die Rippen lang und dünn, nach hinten gebogen; die Strahlen der Rücken-Flosse von mässiger Länge; ihnen die der After-

Flosse, welche mit zwei kurzen Stacheln beginnt; die Schwanz-Flosse lang, breit, tief ausgeschnitten, von vielfach zerschlissenen Strahlen gespannt, deren mittlen auf den breiten Fortsätzen des letzten Wirbels, die äusseren auf den Dornen der beiden vorletzten Wirbel ruhen; die Bauch-Flossen sehr lang, mit sechs feinen dichotomischen Strahlen; die Brust-Flossen kürzer, dickstrahliger.

3) Pallimphyes gracilis. Eine dem P. longus sehr nah verwandte Art, aber durch den breiten Stiel der Schwanz-Flosse von den bisher bekannten Arten und von voriger besonders durch den schlanken Körper verschieden. Die Wirbel-Körper, viel kürzer als bei P. longus, tragen längere und dünnere Dorn-Fortsätze, die mit den obern Flossen-Trägern zusammenstossen. In der Rücken-Gegend sind die Körper dicker als lang, die Schwanz-Wirbel aber schlank. Die Schwanz-Flosse ist lang, schmal, tief gelappt und feinstrahlig.

Der geradlinige Rücken, der in sanfter Bogen-Linie herabhängende Bauch, die senkrechte Stellung der obern Dorn-Fortsätze gegen die untern stark nach hinten geneigten, und die geringe Entwicklung der unpaaren Flossen genügen, den vierten in einer Doppel-Platte vorliegenden Fisch von seinem nächsten Verwandten Acanus als generell eigenthümlich zu erkennen. Ich habe ihn Pachygaster genannt und die Spezies als

4) Pachygaster spinosus bezeichnet. Er ist ein kleiner Fisch mit eben so langem als hohem vorn zugespitztem Kopfe, zahnlosen Kiefern und kleinen hochgelegenen Augenhöhlen. Der Kopf nimmt ungefähr den vierten Theil der Körper-Länge ein. Die Körper der 10 Rücken- und 14 Schwanz-Wirbel erhalten ziemlich dieselbe Länge, welche die Dicke etwas übertrifft. Ihre stark erweiterten Gelenk-Flächen haben eine schiefe Neigung gegen die Axe des Körpers. Die schlanken, dünnen und gebogenen Rippen scheinen überall unmittelbar am Körper zu hängen. Die obern Dorn-Fortsätze kurz und kräftig, vorn geneigt, vom fünften Rücken-Wirbel ab aber vertikal stehend, erreichen nicht die Länge der stark rückwärts geneigten untern. Die kurzen zarten Flossen-Träger der Rücken-Flosse berühren die Spitzen der Dorn-Fortsätze

nicht, und von ihnen zähle ich unter dem dornigen Theile 11, von denen die 7 ersten senkrecht stehen, die übrigen nach vorn geneigt sind. Die Flossen-Träger der unmittelbar dahinter sich erhebenden und vielleicht nur durch einen tiefen Ausschnitt von der ersten getrennten weichen Rücken-Flosse sind stark nach hinten geneigt und wie ihre Stralen sehr unvollkommen erhalten. Die Dornen der Rücken-Flosse scheinen nach den Spuren, die sie hinterlassen haben, sehr kräftig und von mäsiger Länge gewesen zu seyn. Die After-Flosse entspricht der hintern Rücken-Flosse in der Stellung. Man sieht von ihr jedoch nur den ersten dicken mit dem Dorn-Fortsatze vereinigten Flossen-Träger und die viel kleinern und schwächern dahinter, welche wie in der Rücken-Flosse je einem Dorn-Fortsatze entsprechen. Die Schwanz-Flosse ruht auf dem plattenförmig erweiterten letzten und den Fortsätzen des vorletzten Wirbels, ist tief gelappt und feinstrahlig; die Brust-Flossen dickstrahlig; die Bauchflossen wieder feinstrahlig.

Die erloschene Cetaceen-Familie der Zeuglodonten mit Zeuglodon und Squalodon,

von

Hrn. Hermann von Meyer.

Über das fossile Riesen-Thier aus der Tertiär-Ablagerung des Nord-Amerikanischen Staates *Alabama*, welches Harlan mit Basilosaurus, Owen mit Zeuglodon, Gibbes mit Dorydon und Koch mit Hydrarchos bezeichnen, liegen auf die von letztem im Jahr 1845 aufgefundenen und nach *Deutschland* gebrachten Skelett-Theile gegründet zwei Abhandlungen vor, von denen die eine: „Carus, Geinitz, Günther und Reichenbach, Resultate geologischer, anatomischer und zoologischer Untersuchungen über Hydrarchos“ etc., monographischer Natur ist, die andere: „Burmeister's, Bemerkungen über Zeuglodon“ etc. mehr kritisch verfährt. Beide haben das Verdienst, dass sie über dieses merkwürdige Geschöpf der Vorwelt weitern Aufschluss geben, und es dem, der die Überreste nicht aus eigener Anschauung kennt, möglich machen, sich ein Urtheil zu bilden. Die Ansichten über die Natur des Geschöpfes und dessen Stellung im System sind noch immer getheilt; die Einen erkennen darin mit Harlan ein Reptil oder ein mehr zu diesem hinneigendes Thier, was auch die erste der beiden genannten Schriften darzuthun versucht; die Andern dagegen, unter denen Burmeister, bekennen sich zu Owen's Ansicht, das Geschöpf sey Säugethier

gewesen. Die durch HARLAN nach *England* gebrachten Überreste seines Basilosaurus gaben OWEN anfangs 1839 Veranlassung aus der mikroskopischen Struktur der Zähne zu beweisen, dass dieses Thier zu den Säugethieren gehöre, wo es die Fleisch-fressenden Cetaceen mit den Pflanzen-fressenden verbinde. Die Arbeiten der Amerikaner über ihren Basilosaurus fielen gerade in die Zeit, während welcher ich mit Untersuchungen über den Bau der fossilen Saurier viel beschäftigt war, bei deren Studium ich mich von der Reptilien-Natur des Basilosaurus nicht überzeugen konnte; die Wirbel und die Zähne, so weit über diese eine Vorstellung zu gewinnen war, liessen mich nur an ein Säugethier denken; die Beschreibungen und Abbildungen waren aber zu mangelhaft, um weitere Vergleichungen möglich zu machen. Die beiden zuletzt erschienenen Schriften helfen diesem Mangel ab; sie genügen um sich zu überzeugen, das OWEN Recht hat, wenn er den Basilosaurus, ihn Zeuglodon benennend, von den Sauriern hinwegnimmt und zu einem Cetaceum erhebt, und geben mir Veranlassung weitere Vergleichungen mit einem Material vorzunehmen, zu dessen Veröffentlichung ich später kommen werde.

Bei Vergleichung fossiler Geschöpfe sollte immer erst nachgesehen werden, ob nicht dieselbe Zeit Formen darbietet, welche dabei berücksichtigt zu werden verdienen; der Sprung aus einer erdgeschichtlichen Periode, ohne sich zuvor in dieser weiter umgesehen zu haben, gleich in die gegenwärtige ist bisweilen mit der Gefahr verbunden, dass man den genetischen Zusammenhang, worin das Geschöpf mit andern steht, übersieht und so zu falschen Schlüssen verleitet wird. In der Tertiär-Zeit lebte ein Thier, das, wie ich glaube, dem Zeuglodon am nächsten steht, der Squalodon, welcher im Tertiär-Becken der *Gironde* in *Frankreich*, im Tertiär-Gebilde der Gegend von *Linz* in *Österreich* und auch auf *Malta* gefunden wurde. Mit dem Schädel-Fragment aus erster Gegend beging GRATELOUP, dem wir die Darlegung desselben verdanken, denselben Fehler, wie HARLAN mit dem Basilosaurus; er hält den Squalodon für ein neues Saurier-Genus, dem Iguanodon verwandt. Gleich bei Veröffentlichung dieser interessanten

Versteinerung fand ich (Jahrb. *1840*, S. 587), dass es sich nicht um ein Reptil handele, vielmehr um ein Cetaceum, das den Delphin-artigen nahe stehe, aber auch Ähnlichkeit mit den Pflanzen-fressenden darbiete; ich erkannte auch die Ähnlichkeit, welche das in Scilla's Werk abgebildete Kiefer-Fragment von *Malta* mit Squalodon besitzt (Jahrb. *1841*, S. 192). Meine Ansicht erhielt hierauf Bestätigung durch andere Forscher; so wie durch die inzwischen von mir untersuchten Reste aus der Gegend von *Linz*, worunter ein Cranium, das zu den Pflanzen-fressenden Cetaceen hinüberspielt. Die Ähnlichkeit des Zeuglodon mit dem Squalodon veranlasst mich nunmehr beide Thiere in einer erloschenen Cetaceen-Familie, der der Zeuglodonten, zu vereinigen.

Die vom Schädel des Zeuglodon überlieferten Theile entsprechen nach den Abbildungen weit eher den Cetaceen, namentlich den Pflanzen-fressenden, als dem Krokodil, womit Carus sie vergleicht. Was Carus im Krokodil oder Alligator für Thränenbein annimmt, ist vorderes Stirnbein, das sicherlich dem Zeuglodon fehlen wird; die Theile, welche Carus in letztem Thier dafür anspricht, werden keine besondere Knochen seyn, sondern in der Seiten-Ausdehnung des Haupt-Stirnbeins bestehen, worin alsdann Zeuglodon Ähnlichkeit mit der gleichalterlichen und verwandten Halianassa, unter den lebenden mit Lamantin, weniger mit Dugong besitzen würde. Es wäre erwünscht, wenn an den von Koch mitgebrachten Versteinerungen nachgesehen würde, ob die Strecke, welche die beiden Augenhöhlen trennt, auf ihre ganze Länge nur aus einem Bein besteht, oder ob sie nicht vielmehr, wie in den genannten Cetaceen die Bedeutung des Haupt-Stirnbeins und des dahinter eingreifenden Scheitelbeins an sich trägt, was ich fast glauben möchte, wobei ich bemerke, dass es mir im Squalodon noch nicht gelungen ist, eine Trennung dieser beiden Knochen aufzufinden. In Squalodon dehnt sich das Scheitelbein hinterwärts zu einer Fläche aus von einer Breite, wie sie mir von Pflanzen-fressenden Cetaceen nicht bekannt ist; die Überreste von Zeuglodon reichen nicht hin, um sich zu überzeugen, ob Ähnliches auch bei diesem Thier vorhanden war. Die Augenhöhlen selbst sind in Zeuglodon durchaus von Krokodil oder

einem Saurus verschieden. Das Profil in der Stirn-Gegend passt sehr gut zu dem eines Cetaceum's. Besonderes Gewicht für die Krokodil-Natur des Zeuglodon legt Carus auf ein Fragment, welches er für den vordern Keilbein-Fortsatz hält; dieses Fragment würde noch weit mehr dem Keilbein-Fortsatz in der Halisaurus gleichen. Die richtige Deutung dieses Knochens unterliegt indess noch einigem Zweifel. Es finden sich nämlich daran auf jeder Seite Überreste eines Zahns vor, und an einem andern ihm ähnlichen Knochen gelang es Überreste einer grössern Reihe von Zähnen zu entblössen, wonach das Keilbein mit Zähnen bewaffnet gewesen wäre. Dieser Schluss scheint etwas zu frühe, wenn man bedenkt, dass keines der beiden Fragmente in Verbindung mit dem Schädel gefunden wurde; nach der Abbildung wäre es nicht unmöglich, dass sie eine Kiefer-Symphysis darstellten. Eine Keilbein- oder Gaumenbein-Bewaffnung bei Zeuglodon steht daher in Frage. Die Fragmente, welche den Stellen beigelegt werden, wo Oberkiefer und Unterkiefer einlenkten, sind sehr unbedeutend und ebenfalls vereinzelt gefunden; sie eignen sich daher nicht, um über die Beschaffenheit einer so wichtigen Gegend wie die der Kiefer-Einlenkung zu entscheiden. Was vom Joch-Bogen vorliegt, entspricht nach der Abbildung nicht Saurus, sondern eher den bereits erwähnten Cetaceen, würde aber mit Squalodon nicht ganz übereinstimmen.

Die Verschiedenheit der Zähne untereinander, wie sie Zeuglodon darbietet, ist ein Zeichen für Säugethier; bei den Sauriern kommt sie in auffallender Weise nur in weit ältern Zeiten und selbst hier selten vor. Die Beschaffenheit der Zähne widerstreitet ganz einem Reptil; Zähne wie die des Zeuglodon, mit zwei Wurzeln die in Alveolen stecken, kommen nur bei Säugethieren vor; die dichte Beschaffenheit der Zahns, welche sich auch auf die ganze Wurzel erstreckt, zeigt kein Reptil, — und von der Art und Weise, wie das Ersetzen der Zähne bei den Reptilien vor sich geht, ist in Zeuglodon keine Spur aufzufinden. Ich kenne überhaupt keine Zähne von lebenden oder fossilen Reptilien von einer Beschaffenheit, durch die man sich veranlasst sähe, den Zeuglodon für ein Reptil oder ein zu ihnen hinüberspielendes Thier zu erklären.

Dagegen liefern die Tertiär-Gebilde *Europa's* Säugethier-Zähne, welche durch ihre flach-konische, auf den Kanten mit Neben-Hügeln versehene Krone sowie durch gespaltene Wurzel typische Ähnlichkeit mit Zeuglodon nicht verkennen lassen. Es kommen hiebei in Betracht hauptsächlich die unter Squalodon, Pachyodon und Phoca begriffenen Tertiär-Reste. Die Zähne des Squalodon besitzen wirklich auffallende Ähnlichkeit mit Zeuglodon; sie sind aber nicht nur weit kleiner, indem der hintere obere Backenzahn zu dem Zahn, der in Zeuglodon an derselben Stelle gesessen haben soll, sich wie 3 : 4 und zum grossen Backenzahn wie 1 : 3 verhält, sondern es sich auch herausstellt, dass unter den Backenzähnen des Zeuglodon auffallendere Grössen-Verschiedenheit besteht: die Krone der Zähne des letzten ist überdiess niedriger, dabei aber doch spitzer und die Kronen-Basis in der Mitte stärker gegen die Spitze hin gezogen, als in den obern Backenzähnen des Squalodon aus der Gegend von *Bordeaux* und von *Linz*. Nach der von Scilla gegebenen Abbildung sind die Zähne des von *Malta* herrührenden Kiefer-Fragments ein wenig grösser und niedriger als die Zähne aus den beiden zuletzt genannten Gegenden, die Wurzeln sind stärker gegen einander hin gekrümmt, und die grossen Backenzähne von Zeuglodon würden noch immer mehr als zweimal so gross seyn, als sie. — Die von mir von *Mösskirch* und *Baltringen* unter Pachyodon begriffenen Zähne besitzen eine Kronen-Länge, welche sich zu der der grossen Backenzähne des Zeuglodon wie 1 : 3 verhält; die Neben-Hügel, welche in Zeuglodon auf beiden Kanten angetroffen werden, besitzt Pachyodon eigentlich nur auf einer Kante, die Zahl der Nebenhügel beträgt 3 oder 4 und bisweilen ist keiner deutlich ausgebildet; die Krone ist auffallend höher als in Zeuglodon und die Wurzel auf geringere Strecke gespalten oder die Spaltung nur an den Seiten angedeutet. Auch der Zahn aus dem *Waadland*, der Pachyodon gleicht, ist kleiner als der kleinere der beiden bei Burmeister abgebildeten Backenzähne. — Die Zähne der von mir beschriebenen Phoca? ambigua von *Osnabrück* verhalten sich zu denen des Zeuglodon wie 1 : 6; die Krone ist spitzer; auf der einen der beiden Kanten sitzen keine, auf der andern weniger

Neben-Hügel als in Zeuglodon, und die Wurzel ist entweder auf eine geringe Strecke gespalten oder die Spaltung nur angedeutet. Die Zähne von Phoca? rugidens aus dem *Wiener* Becken rühren von einem Thier her, das noch kleiner war. Die Neben-Hügel der konischen Krone sind geringer an Zahl und führen nicht zur Haupt-Spitze hinauf. Hienach besitzen die Zähne des Squalodon entschieden die grösste Ähnlichkeit mit Zeuglodon, während die übrigen damit verglichenen Zähne mehr zu Phoca hinneigen.

Carus gibt eine sehr gewagte Restauration des Schädels; seine Auseinandersetzung ist keineswegs geeignet, sich von entschiedenen Amphibien- oder Saurier-Charakter des Schädels des Zeuglodon zu überzeugen, wie er glaubt. Was vom Schädel wirklich vorliegt, lässt erwarten, dass der bis jetzt nicht gekannte Gelenkkopf des Hinterhauptes auf die Säugethiere herauskommt, was auch im Schädel des Squalodon der Fall ist. Es verräth wenig Kenntniss von der Beschaffenheit der Wirbel in den verschiedenen Thieren, dass man die Wirbel des Zeuglodon für Saurier-Wirbel erklären kommt, womit sie nichts gemein haben; es sind Säugethier-Wirbel, welche die meiste Ähnlichkeit mit denen der Cetaceen darbieten. Ganz dasselbe gilt von den Rippen. Was nun die grosse Zahl Wirbel betrifft, woraus der Hals bestehen soll, so ist diese, so wie die Zahl der Wirbel überhaupt nichts weniger als erwiesen; Burmeister bezweifelt ihre Richtigkeit aus Gründen, die Beachtung verdienen.

Die weitere Auseinandersetzung kann im Jahrbuche nicht verlangt werden. In meinem Werke zur Fauna der Vorwelt wird sie später folgen, wenn ich bei den tertiären Wirbelthieren die Genera Halianassa und Squalodon abhandele. Nach dem, was angedeutet worden, dürfte es kaum einen Zweifel unterliegen, dass der Zeuglodon ein Cetaceum war und mit dem Squalodon zu einer erloschenen Familie, zu der der Zeuglodonten gehört, welche in tertiärer Zeit in *Europa* und *Nord-Amerika* gelebt hat.

Uber

die fossile Flora der Grauwacke oder des Übergangs-Gebirges, besonders in *Schlesien*,

von

Hrn. Prof. Dr. GOEPPERT.

Bereits früher hatte ich mit besonderem Interesse die fossile Flora der Schichten in *Schlesien* verfolgt, welche man bisher zum Übergangs-Gebirge rechnete und gewöhnlich mit dem Namen der Grauwacke bezeichnete. Bekanntlich ist das Übergangs-Gebirge in neuerer Zeit nach dem Vorkommen thierischer Petrefakte in mehre Abtheilungen gebracht worden, von denen wir in *Schlesien* vielleicht nur in den *Oberhunzendorfer* Schichten die jüngste derselben, die sogenannte devonischen besitzen, während das Übrige als das unterste Glied der Steinkohlen-Formation zu betrachten seyn dürfte, dessen Ablagerung der Bildung der Steinkohlen-Flötze selbst vorangiuge. In der That ist der Umstand, dass in der Grauwacke in der Gegend von *Landshut* und *Altwasser* in *Nieder-Schlesien* ein paar Pflanzen vorkommen, wie Stigmaria ficoides, Calamites cannaeformis, welche auch zu den weitverbreiteten in der Steinkohlen-Formation gehören, dieser Ansicht nicht ganz ungünstig, wiewohl es auch nicht an Formen fehlt, welche sich durch Eigenthümlichkeit in hohem Grade auszeichnen, wie z. B. Dechenia euphorbioides *m.*, Ancistophyllum stigmariaeforme *m.*, Didymophyllum Schottini *m.* (vgl. die Gattung der fossilen Pflanzen, 1—4. Heft), Knorria

imbricata St. u. a. m., so dass ich schon längst die Ansicht hegte, dass in diesen Schichten der Grauwacke eine besondere Flora vorhanden sey, welche sich auch an andern Orten unter ähnlichen Umständen auffinden lassen würde. Ich glaubte daher dem mir von dem königl. Ober-Berghauptmann Grafen von Beust gegebenen Auftrage *Oberschlesien* zu bereisen am passendsten zu entsprechen, wenn ich die bis jetzt ihre Flora nach ganz unbekannte Grauwacken-Form des südlichen *Schlesiens*, welche unter andern den ganzen $13^7/_8$ Q. Meilen grossen *Leobschützer* Kreis begreift, zunächst zum Gegenstande meiner Untersuchung machte.

In dem ganzen *Leobschützer* Kreise bildet die Grauwacke, welche hier nur als Ausläufer der Formation in den benachbarten *Österreichischen* Fürstenthümern *Jägerndorf* und *Troppa* zu betrachten ist, sanft erhabene oft aber beträchtlich wie der *Hullberg* bei *Bratsch* über die ganze Gegend hervorragende mit Dammerde bedeckte Hügel. Nur in den Einschnitten der Flüsse, wie z. B. an der *Mora* bei Burg *Füllstein*, Schloss *Meidelberg* u. a. O. kommen schroffe Felsen zu Tage, wie sie denn auch auf dem Gipfel jener Hügel, wo sie insbesondere als Grauwacken-Schiefer erscheint, z. B. zwischen dem *Hullberge*, *Dobersdorf* und *Troplowitz* an dem Abfall der Gegend nach dem Thal der *Oppa* von der Dammerde nicht bedeckt erscheint und namentlich durch kleine nur in nasser Jahreszeit bewässerte Bäche die dort auf dem Kopfe stehenden nur 2—3″ dicken Schichten entblösst werden. An den meisten andern Orten wird die Beschaffenheit des Gesteins nur durch Steinbrüche sichtbar, die je nach dem Bedarf, fast bei jedem Dorf in grösserer oder kleinerer Ausdehnung sich befinden und von mir im *Leobschützer* Kreise, wie in dem benachbarten *Österreichischen Schlesien* in folgender Ordnung besucht wurden: die nördlich von *Leobschütz* bei *Sabschütz*, die der *Spital* und *Steinmühle* bei *Berndau*, drei nebeneinander liegende an fossilen Pflanzen besonders reiche zu *Kittelwitz*; westlich von *Leobschütz* zu *Kreuzendorf*, *Kreisenwitz*, die schon in *Mähren* gelegenen von *Matzdorf*, Burg *Füllstein*, *Unter-Paulsdorf*, *Rosswald*, zurück nach *Preuss. Schlesien* über *Dobersdorf*, *Burgstädtel* nach *Troplowitz* und *Olbersdorf* in *Österreich*.

Schlesien, jenseits der *Oppa* an der Grenze des Urthon-Schiefers die Schiefer-Brüche bei *Heinzendorf**, von hier auf dem rechten Ufer der *Oppa* in dem Gebiete der Grauwacke die Brüche von *Geppersdorf*, *Comeise*, bei *Jägerndorf* die des *Burgberges*, wieder nach *Preuss. Schlesien* zurück die von *Bleischwitz*, *Thurmitz*, *Bladen im Steinbruch* zwischen *Katscher* und *Dirschel*, *Troppau*, *Grätz*, *Deusch Krawarn*, *Moker-Lasitz*, *Kanthen*, *Bernschau*, *Hultschin am Weinberg* und die gegenüber am andern Ufer der *Oppa* liegenden Brüche von *Dobrislawitz*. Auf dem Rückwege von meiner Exkursion aus *Ober-Schlesien* besuchte ich auch noch die auf der rechten *Oder*-Seite zu Tage kommende Grauwacke bei *Tost* in *Ober-Schlesien*, welche dort sehr isolirt und nur in geringer Ausdehnung vorkommt. Die Zusammensetzung der Grauwacke in diesem Gebirge ist sehr einförmig. Zwei Haupt-Verschiedenheiten stellen sich heraus, je nachdem die Grauwacke in Bänken geschichtet oder als Grauwacken-Schiefer oder Thon-Schiefer erscheint. Die erste ist gewöhnlich grau von grösserer oder geringerer Festigkeit, je nach der Grösse der dieselbe vorzugsweise bildenden Quarz-Körner und weissen Glimmer-Blättchen, selten fast bläulich oder röthlich von eingesprengten Feldspath-Körnern wie bei *Kreuzendorf*. Die Bänke sind von verschiedener Dicke, 1—2—3″ bis 1′, seltner bis 10′ wie in dem prachtvollen über 60—80′ hohen Steinbruch an der *Mora* zwischen *Grätz* und *Troppau*, welcher das Material zu den grossartigen Bauten in *Troppau* liefert. Sehr oft finden wir sie horizontal geschichtet oder, wie z. B. in den genannten Brüchen um *Leobschütz*, mit einer nach Osten gerichteten Neigung. Gegen die Grenze der Schicht nimmt das Gestein an Dichtigkeit ab und geht entweder durch Überwiegen des Thons in eine weiche Schieferthon-artige Masse über, in welchem Falle alsdann die Glimmer-Blättchen zurücktreten, oder diese trennt ohne solche

* Die Grenze des Ur-Thonschiefers ist hier auf der von Hrn. von Oeynhausen gelieferten Karte (dessen geogn. Beschreib. v. *Oberschlesien*) sehr genau angegeben. In den jenseits von *Olbersdorf* gelegenen Brüchen, welche Glimmer-reiche grau geschichtete und schwarze Schiefer liefern, fand ich nicht mehr eine Spur von organischen Resten, obschon ich längere Zeit auf die Durchsuchung dieser Brüche verwandte.

allmähliche Verschmelzung die Schichten. In der dichten Masse findet man nicht selten kugelige Absonderungen von entweder durch Eisenoxyd mehr oder minder gerötheten oder durch Kohlen-Gehalt geschwärzten Massen von verschiedener Grösse, manchmal konzentrisch-schaalig von sehr bedeutenden Umfange, wie in dem oben erwähnten Bruche bei *Troppau* bis zu 2′ Durchmesser. — Oft ist die ganze Masse so Eisenhaltig, dass sie in den Klüften bei längerer Berührung mit der Atmosphäre roth gefärbt wird, wie in dem Steinbruch bei *Sabschütz* nördlich von *Leobschütz*. Zuweilen dient auch das rothe in ganzen Stücken ausgeschiedene Eisenoxyd als Ausfüllungs-Material namentlich von Calamiten. Kohle in einzelnen Massen gewöhnlich von Anthrazit-artiger Beschaffenheit findet sich unter andern im Steinbruche der *Spitalmühle* bei *Berndau*. Ein sehr häufiges Vorkommen durch Kohlen schwarz gefärbter kugeliger Massen vermittelt oft den Untergang in schwarzen oder Grauwacke-Kohlenschiefer, dessen immer nur sehr wenig dicke Schichten namentlich von den an der Oberfläche gelegenen Massen sich leicht absondern lassen, aus einem gleichförmigen Gewicht von Kohlenstoff, Quarz und Thon bestehen und fast immer der Glimmer-Blättchen entbehren. Überwiegen des Quarzes gibt denselben grössere Festigkeit, so dass sie dann selbst zu Dachschiefern benutzt werden können, wie in einem ½ Stunde hinter *Grätz* bei *Troppau* noch im Gebiete der Grauwacke liegenden Bruche, den man für Ur-Thonschiefer halten könnte, wenn nicht die hie und da eingesprengten Calamiten auf ein jüngeres Alter hinwiesen. Jene kohligen oder Schieferthon-haltigen oft Muschel-artig gestalteten und besonders häufig auch etwas Kalk enthaltenden Massen haben oft schon zu Versuchen auf Steinkohlen Veranlassung gegeben, wie in der neuesten Zeit mehre dergleichen bei *Tost* und an vier verschiedenen Orten oder Stellen bei *Unter-Paulsdorf* im *Leobschützer* Kreise. Man fand natürlich keine Kohle in bauwürdiger Quantität, und so gewährten diese Versuche nur eine nähere Einsicht in die Beschaffenheit der Schichten in grösserer Tiefe, die sich bei *Paulsdorf* sehr Kalk-haltig zeigten. Eigenthümlich Muschel-ähnlich gestaltete Konkretionen wie auch Schaalthiere wurden hier zu Tage ge-

fördert, von denen ich leider, da man den Schacht bereits wieder zugefüllt hatte, nur ein aber doch hinreichend deutliches Bruchstück erhielt, welches als Lituites convolvans Schloth. Bronn's Leth. geogn. p. 103, t. I, fig. 3 erkannt wurde, dessen Vorkommen sich auf die erste Periode beschränkt. Bei *Tost* waren zwar auch an den Versuchs-Stellen noch eine grosse Menge vom Schiefer vorhanden, die jedoch fast jeder Spur von Pflanzen-Resten entbehrten, wie denn auch die in der Nähe der *alten Burg* und am *Burgberg* liegende nirgends durch einen Steinbruch näher aufgeschlossene meist schiefrige Grauwacke ausser einem für die Grauwacke nach meinen Beobachtungen charakteristischen Kalamiten keine Ausbeute gewährten. Grosse Anhäufungen von Konglomerat, wie sie z. B. auf so ausgezeichnete Weise am *Bober* bei *Landshut* in *Nieder-Schlesien* vorkommen, trifft man im Ganzen selten an; ich sah dergleichen nur an den Thal-Wänden der Grauwacken-Felsen, die im Dorfe *Dirschel* zu Tage kommen. — Ausser dem eben erwähnten Lituiten ist es mir nicht geglückt in dem bezeichneten Gebiet irgend eine thierische Versteinerung aufzufinden.

Fossile Flora des geschilderten Gebietes.

Was nun das Vorkommen der Pflanzen in den geschilderten Gegenden betrifft, so finden sie sich fast nirgends in der dichten in Bänke geschichteten Grauwacke, sondern in den oben beschriebenen Thon-reichen gewöhnlich die Grenze zwischen den Bänken bildenden Schichten, die sich leicht spalten lassen, meist in gestreckter Lage, insbesondere die zartern Reste in grauem schwach röthlich gefärbtem Letten, jedoch immer nur sparsam und nur an einem einzigen Ort in dem ebenfalls oben erwähnten Konglomerat zu *Dirschel*, wenn auch nicht in grosser Manchfaltigkeit, doch in so bedeutender Menge, dass sie ähnlich wie an manchen Orten bei *Landshut* in *Schlesien* die felsigen Massen ganz und gar zu bilden scheinen. In der von mir untersuchten oben beschriebenen Gegend liefern die nördlich von *Leobschütz*, insbesondere bei der *Steinmühle* bei *Berndau*, so wie die drei bei *Kittelwitz* gelegenen Brüche die reichste Ausbeute, denen ich fast den

grössten Theil meiner Sammlung verdanke. Die eigentlichen Grauwacken-Schiefer zeigten sich dagegen sehr arm, und nur hin und wieder habe ich in dem schwarzen bald mehr oder minder vorzugsweise Kiesel- oder Thon-haltigen Schiefer Calamiten gefunden, wie in dem oben schon genannten zu Dachschiefer benutzten Bruche $^1/_2$ Meile hinter *Grätz* bei *Troppau*. Der schon im Gebiet des Ur-Thonschiefers gelegene Schiefer-Bruch bei *Heinzendorf* jenseits *Obersdorf* ist dagegen, wie schon erwiesen, Pflanzen-leer. Am interessantesten war es mir, nicht bloss einige in dem ganzen Gebiet allgemein verbreitete Arten, sondern auch solche aufzufinden, die ich bisher nur in der verwandten Formation von *Landshut*, *Glätzisch Falkenberg*, *Hausdorf*, *Altwasser* in *Nieder-Schlesien* beobachtet habe, welche sie mit der ältesten Kohlen-Formation gemein hat. Unter diese letzten gehört Stigmaria ficoides, welche sowohl in den genannten Steinbrüchen um *Leobschütz* wie zu *Grätz* bei *Troppau*, *Mocker*, *Lassitz* und *Dirschel*, aber nirgends so häufig und in so ausgezeichneten Exemplaren wie bei *Landshut* vorkommt, indem ich sie immer in so weichem Letten antraf, dass es mir nicht einmal gelungen ist, ein gutes festes Exemplar für die Sammlungen zu gewinnen; ferner die Sagenaria aculeata Presl in dem Steinbruche zu *Dobrilawitz* an dem rechten Ufer der *Oppa*, gerade über von dem Weinberg von *Hultschin*, und Calamites cannaeformis, in *Landshut* jedoch häufiger als hier. Sehr verbreitet und als wahre Leit-Pflanzen für die Grauwacke in *Schlesien* zu betrachten sind zwei Arten Calamites, C. transitionis und C. dilatatus *m.*, erster ausgezeichnet durch die über die Glieder herausgehenden nicht alternirenden Längs-Streifen, letzter durch die entfernt von einander stehenden Längs-Streifen kenntlich, die fast überall und selbst in den Brüchen, wo alle übrigen Pflanzen fehlen, wie z. B. ausser den eben angeführten Orten auch in der Grauwacke zu *Tost* in Bruchstücken angetroffen werden; zugleich mit diesen insbesondere in weicheren Letten-Schichten kommen zarte Linien-förmige Blättchen mit einander gleichen parallelen Nerven vor, von welchen ich jedoch keine nur einigermassen vollständige und dann auch nicht einmal an Stengeln befestigte Exemplare

aufzufinden so glücklich war. Ich bezeichnete sie vorläufig als Noeggerathia pusilla. Weniger verbreitet und nur ein Exemplar im Steinbruch der *Spitalmühle*, häufiger in *Landshut* ist ein Calamit, den ich seiner Stigmaria ähnlichen Narben wegen C. stigmarioides nenne; ein anderer langgliederiger, dessen Glieder ich in $1\frac{1}{2}'$ Länge noch nicht auffinden konnte; der überaus zarte Hymenophyllites Gersdorfi aus dem ersten Steinbruch bei *Kittelwitz*; aus der Familie der Lycopodiaceen die Sagenaria polymorpha *m.* im Steinbruch der *Steinmühle* theilweise überaus vollständig in den verschiedensten Alters-Zuständen, wie man noch niemals eine fossile Art dieser Gattung sah in *Landshut*; der merkwürdige Pachyphloeus tetragonus aus dem dritten oder südlich gelegenen Steinbruch bei *Kittelwitz*, *Dirschel* und *Mocker*, *Lasitz*, so wie *Landshut*, *Altwasser*.

Als neu und noch nicht anderweitig beobachtet sind anzuführen: 4 neue Arten der Gattung Knorria für eine namentlich die K. imbricata bei *Landshut*, ferner

Ancistrophyllum minutum *m.*
Cyclopteris obovata *m.*
„ frondosa *m.*

Wenn jene schwarzen kugeligen in der Grauwacke oft vorkommenden Absonderungen sich verflachen und der plattgedrückten Form nähern, entsteht eine grosse Ähnlichkeit derselben mit Nuss-ähnlichen Früchten, die jedoch bei gänzlichem Mangel jeder andern Organisation nur in die Kategorie jener Absonderungen zu bringen sind.

Ich lasse nun eine Zusammenstellung der bisher in *Schlesien* so wie in andern Ländern in der Grauwacke oder der Übergangs-Formation gefundenen Pflanzen folgen. Die ausser *Schlesien* beobachteten sind mit einem Kreutze bezeichnet:

Cl. I. Plantae cellulares.

A. Aphyllae.

1. Algae.

Florideae.

Chondritis St.

† antiquus St. Übergangs-Kalk der Insel *Lione* bei *Christiania* bei *Norwegen*.

† circinnatus St. *Kinnekulle* in *Schweden.*

† Nessigi *m.* *Rammelsberg* im *Harz* (Roemer).

† tenellus *m.* *Schulenburg* im *Harze* (Roemer).

Sphaerococcites St.

† dentatus St. Übergangs-Kalk bei *Quebeck* in *Nord-Amerika.*

† serra St. Mit der vorigen.

Cl. II. Plantae vasculosae.

B. Monocotyledones cryptogamae.

2. Equisetaceae DeC.

Calamites Succ. und Schl.

obliquus *m.* *Glätzisch Hausdorf.*

cannaeformis Schl. Steinkohlen-Formation *Deutschlands, Frankreichs, Englands* und Übergangs-Formation *Schlesiens.*

dilatatus *m.* *Gl. Falkenberg, Sabschütz, Berndau, Mocker, Lasitz* bei *Leobschütz, Test, Altwasser.*

remotissimus *m.* *Ritterwitz* bei *Leobschütz, Landshut.*

transitionis *m.* *Landshut, Altwasser, Bögendorf, Gl. Falkenberg, Leobschütz, Test.*

stigmarioides *m.* *Landshut*, Steinbr. d. *Spitalmühle* bei *Berndau.*

tuberculatus *m.* *Landshut.*

tenuissimus *m.* Schieferbruch hinter *Grätz* bei *Troppau.*

Voltzi Brgn. *Zundweiler* im *Badenschen.*

variolatus *m.* *Landshut.*

Equisetites St.

† radiatus St. Übergangs-Formation des Thales *St. Amarin* am *Ober-Rhein.*

3. Asterophyllitae Ung.

Asterophyllites Brongn.

elegans *m.* *Hausdorf* in der Grafschaft *Glatz.*

† pygmaeus Brong. Prod. p. 159. Ohne nähere Angabe des Fundortes.

† Roemeri *m.* *Rammelsberg* im *Harz* (Roemer).

Bornia St.

scrobiculata St. *Landshut.*

4. Filices.

a. Sphenopterides *m.*

Hymenophyllites *m.*

Gersdorfii *m.* *Landshut.*

b. Neuropterides *m.*

yclopteris Brgn.

dissecta *m.* *Gl. Falkenberg.*

frondosa *m.* *Mokerlasitz.*

tenuifolia *m.* *Gl. Falkenberg.*

Bockschii *m.* *Gl. Falkenberg.*

heterophylla *m.* *Gl. Falkenberg.*

loeggerathia St.

ovata *m.* *Kittelwitz* bei *Leobschütz.*

pusilla *m.* Mit der vorigen und bei *Berndau*, *Mocker-Lasitz*, und *Altwasser.*

c. Pecopterides.

Cyatheites *m.*

† aspera *m.* *Berghaupten* im Grossherz. *Baden* (Brongniart).

Pecopteris Brgn.

Jaegeri *m.* *Landshut.*

5. Stigmariae Ung. et Goepp.

Stigmaria Brgn.

ficoides *m.* *Gl. Falkenberg*, *Landshut*, Steinkohlen-Formation.

Ancistrophyllum *m.*

stigmarioeforme *m.* *Landshut.*

minutum *m.* *Berndau* bei *Leobschütz.*

Didymophyllum *m.*

Schottini *m.* *Landshut.*

6. Sigillariae Ung.

Sigillaria Brgn.

† Sternbergi Münst. Grauwacke bei *Magdeburg.*

undulata *m.* *Landshut.*

† Voltzi Brgn. Übergangs-Form. bei *Zundsweiler* im Grossherzogthum *Baden.*

minutissima *m.* *Bögendorf* in *Niederschlesien.*

7. Lycopodineae.

Lycopodites Brgn.

acicularis *m.* *Niederkreuzendorf* bei *Freiburg.*

Knorria St.

imbricata St. *Landshut.*

Goepperti Roem. Grauwacke des *Harzes* zwischen *Neuhof* und *Lautenwerk* (Roemer).

acicularis *m.* *Kittelwitz* bei *Leobschütz.*
longifolia *m.* *Dirschel.*
Schrammana *m.* *Kittelwitz.*
† polyphylla Roem. *Clausthal*, Grauwacke des *Harzes* (Roem.).
† Jugleri Roem. Zwischen *Neuhof* und *Leiterberg* (Roem.).
† megastigma Roem. Mit der vorigen.
acutifolia *m.* *Kittelwitz.*

Sagenaria Brgn.
aculeata Presl, *Dobrislawitz.*
squamosa *m.* *Gl. Falkenberg.*
polymorpha *m.* *Landshut*, *Berndau* bei *Leobschütz.*
† Veltheimana Presl. Grauwacke bei *Magdeburg.*

Aspidiaria Presl.
† Goeppertana Stiehler. Grauwacke bei *Wernigerode.*
acuminata *m.* *Altwasser.*
attenuata *m.* Grauwacke im *Harz* (Roemer).

Pachyphloeus *m.*
tetragonus *m.* *Landshut*, *Gl. Falkenberg*, *Kittelwitz*, *Mockerlasitz* und *Dirschel.*

Megaphytum Artis.
Megaphytum Kuhianum *m.* *Dirschel.*

Rothenburgia Cotta.
Hollebeni Cotta.

Diese von Hrn. v. Holleben in der Grauwacke des *Rothenberges* bei *Saalfeld* entdeckte und von Hrn. Cotta im Jahrbuche *1843*, p. 411 beschriebene und Taf. II, Fig. D daselbst abgebildete fossile Pflanze gehört, wenn die Ast-Narben, wie aus der Beschreibung und Abbildung hervorzugehen scheint, sich nur auf den beiden entgegengesetzten Seiten, also in 2 Längs-Reihen am Stamme befinden, so dass also 2 Seiten desselben ganz frei davon sind, wohl zur voranstehenden Gattung Megaphytum. Sobald die Lithographie'n der von mir beobachteten desfalsigen Arten vollendet seyn werden, will ich Hrn. Cotta und Hrn. v. Holleben Exemplare zusenden, um darüber weiter entscheiden zu können.

Bisher hatte man nur wenige Pflanzen, wie man aus vorstehendem Verzeichnisse ersieht, an andern Orten als in *Schlesien* in der Grauwacke beobachtet; jedoch die vorstehenden in der Formation mit wenigen Ausnahmen häufig vorkommenden oder allgemein verbreiteten Arten würden auch wohl nur von geringerer Bedeutung seyn, wenn sie sich nicht von denen andrer Formationen grösstentheils so auffallend unterschieden und ausgezeichnet charakteristisch hervorträten, dass sie vollkommen geeignet erscheinen, eine eigene selbstständige Flora zu begründen, der wir vorläufig noch den Namen der Übergangs-Flora geben. Sie umfasst einschliesslich einiger noch näher zu bestimmender Formen ungefähr 60 Arten und verdient unstreitig eine eigne monographische Beschreibung, die ich auch sofort eingeleitet habe, um sie getrennt von den übrigen von mir unternommenen Arbeiten in einem Supplement-Bande zu den Nova Acta Acad. C. L. Nat. Curios. herauszugeben. Ich bin überzeugt, dass nach der Publikation derselben man nun aufhören wird, die Grauwacke als Pflanzen-leer oder höchstens als eine nur mit undeutlichen Pflanzen-Resten versehene Formation aufzuführen. Nochmals aber mache ich darauf aufmerksam, dass man bei Untersuchungen dieser Art, wenn sie von glücklichem Erfolge begleitet seyn sollen, die von mir angegebenen Notitzen über das Vorkommen der Pflanzen nicht aus den Augen setzen möge.

Vorstehenden Aufsatz hatte ich bereits vor $2\frac{1}{2}$ Jahren geschrieben, verschob aber seine Veröffentlichung, bis die darin erwähnten Arbeiten weiter vorgerückt seyn würden. Da diess nun der Fall ist, so erlaube ich mir solchen zu publiziren, indem ich glaube, dass die darin angedeuteten Winke über die Existenz einer grössern Anzahl von Pflanzen in den verschiedenen, mit dem Namen Übergangs-Gebirge bezeichneten Formation auch heute wohl nicht ohne Interesse seyn und vielleicht zu grösserer Beachtung derselben führen dürften. Da ich in dem angedeuteten Werke nicht bloss *Schlesische*, sondern alle mir zu Gebote stehenden Pflanzen der Grauwacke anderer Länder aufnehme, wird man mich durch etwaige Mittheilung

derselben sehr erfreuen. Bereits verdanke ich meinen geehrten Freunde Hrn. Reg.-Rath Stiehler mehre interessante Beiträge neuer Arten aus dem Übergange-Gebirge von *Wernigerode*, und ich selbst hatte im vorigen Herbst in den bisher für Pflanzen-leer erklärten Grauwacken-Schiefern der Rhein-Provinz Gelegenheit an mehren Punkten derselben zu *Herhausen* bei *Coblenz* einen neuen Fucoiden, einen Haliserites, genannt H. Dechenianus, zu erkennen, welchen Hr. v. Dechen daselbst zuerst gefunden hatte.

Über

den Bau des *Kyfhäuser*-Gebirges,

nach Beobachtungen aus dem Jahre 1843,

von

Hrn. Dr. H. Girard

in *Berlin* *.

Hiezu Taf. XII.

Ausgezeichnete Stücke von Syenit, die mir vom *Kyfhäuser* zugekommen waren, hatten in mir die Erwartung erregt, dass man vielleicht an diesem kleinen Gebirge, wo der Granit bekanntermasen ebenfalls auftritt, einen deutlichen Aufschluss über das Verhalten beider Gebirgsarten gegeneinander würde gewinnen können, und mich zu den Untersuchungen getrieben, deren Resultate ich in dem Nachfolgenden mittheilen will. Allein wie es so oft ergeht, meine Erwartungen haben sich nur zum Theil erfüllt, während andere nicht erwartete Resultate mich dafür schadlos gehalten haben.

Der *Kyfhäuser* ist eins der kleinsten, wo nicht das kleinste in sich abgeschlossene und völlig regelrecht konstruirte Gebirge, das wir kennen. Weder mit der Masse des *Harzes*, die nördlich davor liegt, noch mit den Zügen der *Hainleite* und deren Vorbergen, welche im Südwesten daran vorbeistreichen, steht es in unmittelbarer Verbindung; nur an einer Stelle,

* Niedergeschrieben am 14. Okt. 1846.

gerade im Westen des nördlichen Randes, verlieren sich jene Vorberge in flache Hügel, die mit den Ausläufern der Berge von *Sondershausen* zusammenstossen. Im Grossen und Ganzen wiederholt der *Kyffhäuser* die Gestalt des *Harzes*. Im Norden ein steiler Rand, im Süden eine mächtige Gyps-Masse, gegen Westen und Osten ein allmählicher Abfall. So entsteht ein breiter Rhombus, dessen fast gerader Nord-Rand ungefähr von WNW. nach OSO. geht. Dieser Nord-Rand ist der höchste Theil des Gebirges, mit der höchsten Erhebung auf der Ost-Seite, wo die Ruinen am *Kyffhäuser*, die Burg Kaiser Friedrich's II., stehen, während auf der West-Seite ein niedrigerer Vorsprung die Reste der sogenannten *Rothenburg* trägt. Der ganze Nord-Rand bildet eine ununterbrochene Mauer, und kein einziges Thal dringt durch ihn hindurch. Diesen Charakter erhält er sogar noch mehr dadurch, dass er nur in seiner Mitte mit dem übrigen Gebirge durch ein kleines Plateau, auf dem der sogenannte *Rothe-See* liegt, verbunden ist und sonst, sowohl nach Westen als nach Osten, durch zwei tiefe und fast geradlinige Thäler von demselben abgetrennt wird. Es ist Diess offenbar durch eine grosse Spalte geschehen, die den vordern Kamm abgetrennt und beide Thäler zugleich gebildet hat. In ähnlicher Richtung treten noch ein paar Thäler von Osten herein und greifen tief in das Innere des Gebirges; im Süden und Osten aber sind die Thäler kleiner und nur dem deutlichen äussern Abfall folgend. Gegen die Mitte bleibt eine sich allmählich senkende Fläche, die im obern Theile das grosse *Rothefeld*, im untern die *Brachleite* genannt wird. Die von tiefen Thälern durchschnittenen Gyps-Massen auf der Süd-Seite, nördlich von *Frankenhausen* werden die *Pfingstberge* genannt. Das ganze Gebirg hat zwischen 1 und $1\frac{1}{4}$ Quadrat-Meile Oberfläche.

Die krystallinischen Gesteine treten nur am untern und mittlen Theile des Nord-Randes auf, der höchste Kamm wird von den obern Schichten des Roth-Liegenden gebildet, das schwach gegen Süden einfällt, so dass in dieser Richtung die Lagen des Kupferschiefers, Zechsteins und Gypses weiter gegen *Frankenhausen* hin nach einander auftreten.

Ich begann meine Untersuchungen von Westen, wo durch

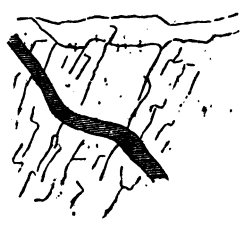
neu gebaute Chaussee von dem Städtchen *Kolbra* nach *nkenhausen* mancherlei Aufschlüsse gemacht werden sind. Weg hält sich auf der Süd-Seite des vorerwähnten westen Spalten-Thals und berührt hier ganz unten am Fuss sonst aus Roth-Liegendem bestehenden *Tannenberges* Gneiss. hatte. dieses Gestein durchaus nicht erwartet und war r unangenehm durch sein Auftreten überrascht; denn ich wohl ein, dass dadurch die Beziehungen zwischen Granit Syenit wahrscheinlich weniger deutlich werden würden. ser Gneiss ist dunkel-schwärzlichgrün, sehr Glimmer-reich, k schiefernd und meist stark verwitternd, was wohl daher rt, dass er an mehren Stellen von Granit-Gängen durchst wird, die zwischen ½ Zoll und ½ Fuss variiren. Diese ge bestehen, wenn sie klein sind, nur aus einem innigen. nenge von Feldspath und Quarz; bei grössern aber ist auch mmer, obgleich nur in der Mitte, ausgeschieden. Ein solr Gang von 4—5 Zoll Breite zeigte an beiden Seiten Saalder 1 Zoll etwa stark, von grauem Quarz und in der Mittte Gemenge von röthlichem Feldspath und grauweissem Glimr ohne Quarz. Dennoch scheint es, dass bei der Ausfülg solcher Gänge, die vom Granit ausgehen, zuerst nur arz abgesetzt wird und später erst Feldspath und Glimmer, raus sich dann auch erklären würde, dass man den Thonsiefer in der Nähe des Granits nicht selten von feinen arz-Gängen durchsetzt findet, die doch durchaus keinen ldspath- oder Glimmer enthalten. Über dem Gneiss, der r eine kleine Masse bildet, folgt Roth-Liegendes mit dem eichen hor. 6 und 27° Fallen nach N.; gleich darauf stehen e Schichten auf dem Kopfe, und nicht weit davon fallen sie hor. 6½ mit 50° nach S. Allmählich wendet sich das treichen mehr zu der Richtung des Nord-Randes und geht urch hor. 7, 7½ bis vorherrschend 8 und 8½, bei konstanm Fallen nach S. unter 15°—20°. Die an der Chaussee ftmals aufgedeckten Schichten zeigen einen wiederholten Wechsel von groben Konglomeraten mit feinen, mehr dunkelth gefärbten, thonigen Sandsteinen. Gegen oben werden doch die helleren Konglomerate vorherrschend, die man Weissliegendes nennen könnte, und hier liegen, meist auf der

Grenze der Schichten die wohlbekannten verkieselten Stämme. Sie sind immer wie die ganze Schicht nach Süden geneigt und etwas plattgedrückt. Ein solcher Stamm, der sich auf 45 Fuss verfolgen lässt, hatte an einem Ende 3½ Fuss Breite und 1½ Fuss Dicke, während er 30 Fuss weiter noch 2½ Fuss Breite und 1¼ Fuss Dicke zeigte. Das gäbe am untern Ende einen Kreis von 2½ Fuss Durchmesser, am obern von 1½ Fuss circa, also auf 30 Fuss Länge eine Abnahme in Dicke von ¾ Fuss. Das oberste Ende lag zum Theil noch im Gestein, so dass ich nichts davon messen konnte. Je höher man hinaufkommt, desto mächtiger werden die Bänke des hellen Sandsteins, die zuletzt in einem grossen Bruch oben am Berge 12—15 Fuss Mächtigkeit erreichen. Das Streichen hält sich hier überall zwischen hor. 8 und 8½ mit schwachem Fallen nach S. Umgeht man oben das Thal und wendet sich zu dem westlichen Vorsprung des Nord-Randes, auf dem die *Rothenburg* steht, so findet man hier das Streichen des Sandsteins bis hor. 9½ geändert bei 30° nach S. die Burg selbst aber steht auf Gneiss, dessen Flasern deutlich hor. 7 streichen und auf dem Kopf stehen. Steigt man etwas abwärts gegen Westen, so kommt man zu einer Klippe von Syenit, dessen Grenze gegen den Gneiss aber nicht aufzufinden war. Er scheint auch weiter abwärts die leider unzugänglichen Klippen zu bilden. Syenit kommt ebenfalls an einem Vorsprung zu Tage, der am Nord-Rande heraustritt, wo er in einem bedeutenden Bruche für die Chaussee gebrochen wird. Der Syenit besteht aus fast schwarzer Hornblende in grosser Menge und wenig grauem oder röthlichem Feldspath, durchsetzt von zahlreichen Glimmer-Blättern; an der West-Seite des Bruches gegen den Gneiss hin ist er deutlich geschichtet und streicht hor. 6½—7. Gänge von Quarz und Feldspath, ganz wie die früher erwähnten, nur weniger mächtig, so wie von Rotheisen-Rahm, die von Haarfeine bis zu ½ Zoll vorkommen, durchsetzen das Gestein.

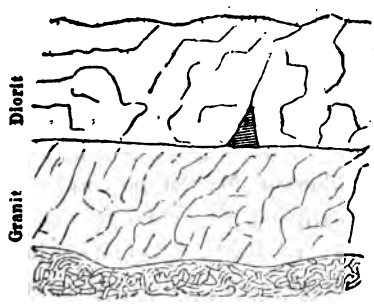
Sowohl die *Rothenburg* als dieser Steinbruch liegen indess nicht auf dem höchsten Rücken, da dieser erst östlich von der Burg beginnt, nur aus Roth-Liegendem besteht und ohne Unterbrechung bis zum *Kyffhäuser* fortsetzt. Dieser Rücken

streicht genau hor. 8, und so zeigt sich auch das Streichen in allen Steinbrüchen, die am Fusse desselben liegen, hor. 8—8½ bei sehr schwachem südlichen Fallen von 10°—15°. Die Conglomerate sind hier, am Ausgange des östlichen Spalten-Thals, besonders fest, so dass hier viele Brüche liegen, welche die in *Sachsen* und der *Mark* so berühmten Mühlsteine liefern. Der höchste Punkt liegt hart am östlichen Ende des Rückens, der von da abwärts gegen *Tilleda* aus Roth-Liegendem besteht. Dicht vor dem Dorfe stehen aber in einigen Wasser-Rissen bald blaugrün, bald dunkelroth gefärbte zerklüftete sandige Schichten an, die wahrscheinlich nicht zum Roth-Liegenden, sondern wohl zum Bunten Sandstein gehören werden, worauf sowohl ihre Beschaffenheit, als auch das veränderte Streichen deutet, da es hor. 10½—11 ist, mit 25° südlichem Fallen.

Die kleinen Thäler, welche am Fusse des Nord-Randes auftreten, werden fast nur von den krystallinischen Gesteinen gebildet und sind am bedeutendsten auf dem westlichen Flügel. Das erste derselben, das *Stein-Thal* genannt, hat im obern Theil des westlichen Gehänges Syenit, der mit dem oben erwähnten schieferigen zusammenhängt, im untern Theil aber und auf den östlichen Gehängen kommt nur Gneiss vor, von dem auch viele Blöcke im Thale liegen. An dieser Seite des



Thals treten auch mehrmals deutliche Granit-Gänge auf, theils grösser, theils kleiner bis zu 2½ Fuss Mächtigkeit; der grösste ist im oberen Theil hier nebenbei gezeichnet, um darzuthun, dass hier unzweifelhaft der Granit den Gneiss durchsetzt. Denn in dem darauf folgenden Thale, dem *Bern-Thale* ist er in Verbindung mit dem Syenit oder Dionit. Der Syenit, der äusserst grobkörnig geworden ist und einzelne, mitunter Zoll-grosse Hornblende-Krystalle enthält, bildet den obern Theil des Thales allein, hin und wieder mit Gängen von rothem Feldspath, im untern aber kommt der Granit darunter vor. Ein Steinbruch auf der Ost-Seite zeigte oben den grobkörnigen Dionit (die Skizze auf folgender Seite), der mit scharfer Grenze, die wenigstens 40—50 Fuss



Gestein-Schutt

entblösst war; über einem bl
fleischrothen Granit mit fein
Korn und wenig Glimmer l
Eine Spalte im Syenit ging
auf die Grenze hinab, aber
keiner Spur darüber hinaus u
bildete darüber eine 5 Fuss h
und wie es schien, weit n
innen fortsetzende Höhle o
Spalte. Auffallend verschie
war der Bruch beider Gesteine im Grossen, bei'm Diorit m
massig, ich möchte sagen knollig, bei'm Granit mehr eben
scharfkantig. Solche Verschiedenheiten sieht man im St
bruch auf den ersten Blick, aber beschreiben lassen sie si
schwer, und doch muss man dergleichen Kennzeichen ni
verachten. Es wird hienach mehr als wahrscheinlich, d
der Granit jünger sey als der Syenit und ihn sowohl als d
Gneiss gehoben und mit Gängen durchsetzt habe; es sche
sogar aus dieser Lokalität hervorzugehen, dass der Sye
gleichalt mit dem Gneiss sey, ja in ihn übergehen kön
Allein die Frage nach seinem eigentlichen Alter und sein
Entstehungs-Weise wird dadurch nicht gelöst, sondern leid
nur mit der so verwickelten Theorie der Gneiss-Bildung i
Verbindung gebracht.

Jenseits des *Bern-Thals* folgen drei kleine Thäler, d
Kahn-Thäler, die weniger vortreten, als die vorigen u
nur Gneiss enthalten, obschon vor ihrer Mündung, beso
ders vor den beiden letzten, grosse Blöcke eines sehr eige
thümlichen Quarz-Gesteins liegen. Sie bestehen aus ein
scheinbar zerfressenen weissen oder braun gefärbten Quarz
dessen Klüfte und Höhlungen theils einen schwarzen, theil
einen braunen oder rothen Überzug tragen und mit Quarz
Krystallen bedeckt sind. Gestell-Steine aus den Hoch
öfen sollen mitunter nach langer Campagne ganz ähnlich aus
sehen. Diese Gesteine liegen in Blöcken von 2 Fuss Durch
messer bis zu 20 und 25 Fuss Höhe in zahlloser Menge
jenseits der *Kahn-Thäler* auf einer sanft ansteigenden Fläche,
die sich bis zu der steilern Mauer des eigentlichen *Kyfhäuser*

kens hinanzieht. Es ist ein von dem vorigen durchaus
chiedenes Terrain, das daher auch den besondern Namen,
Lehde, führt. Der gleichmäsige, offene, nur mit diesen
ken überdeckte Abhang zieht sich weit in die Ebene
ün und verbreitet dieselben bis in die Gegend von *Sitten*-
. Von einem der grossen Blöcke aus, zwischen denen
kleine Birken und Gesträuch stehen, sieht man deutlich
Abfall und die Blöcke darauf sich fächerförmig gegen die
ne ausbreiten. An einem dieser Blöcke erkannte ich
n Ursprung, denn während er an der einen Seite voll-
ndig das zerfressene Aussehen wie die übrigen hatte,
er am andern Ende deutlich körnig und blassroth gefärbt.
n hätte dem Dinge Gewalt angethan, hätte man es nicht
Roth- oder Weiss-Liegendes halten wollen. Somit erschei-
diese Blöcke als veränderte Massen der *Kyfhäuser* Sand-
ne. Wodurch sie indess verändert sind, ob durch den
mit: das ist wohl zu vermuthen, aber nicht zu beweisen.
rgends habe ich das Gestein selbst anstehend gefunden.
s steile Gehänge dahinter besteht aus Roth-Liegendem.
nge von Quarz und Roth-Eisenstein kommen mitunter darin
; auch treten da, wo der flache Abhang den steilern berührt,
ige kleine Quellen hervor, eine Erscheinung, die bei dem
ist sehr Wasser-armen Gebirg auf eine Gesteins-Grenze
ndeutet; aber diese sichtbar aufzufinden ist mir nicht gelun-
n, obgleich im Osten am nördlichen Fuss der *Kyfhäuser*
rg der Granit selbstständig in bedeutenden Massen auftritt.

Runde Höcker, nach ihrer Form die *Löwenköpfe* genannt,
nz wie die *roches moutonnées*, aber ohne Gletscher gestal-
, steigen bis zur halben Höhe des *Kyfhäusers*, also circa
—600 Fuss über die Umgegend an. Sie springen weit und
utlich vor die Wand des eigentlichen Kammes vor, so dass
an ihre Grenze schon aus der Ferne, selbst vom *Auersberg*
i *Stollberg* deutlich erkennen kann, und fallen gegen die
ndern drei Seiten steil ab. In der Wand hinter ihnen be-
ndet sich ein alter Steinbruch im Roth-Liegenden, das leider
nz unverändert ist, hor. 6—7 streicht und mit 15° nach
. fällt. Die Granit-Kuppen sind oben ganz mit Schutt be-
eckt; wo aber frisches Gestein zu finden ist, da sieht man

einen gelben oder röthlichen Granit, dem des *Brockens* ganz ähnlich, mit grauem Quarz, schwarzem Glimmer und sehr vorherrschendem blassrothem oder gelbem Feldspath. Nirgends ist eine Spur von Gneiss oder Syenit; auch variirt die Gestalt der Hügel so wesentlich von den langen Nasen und schmalen Thälern jenseits der *Lehde*, dass man schon daran die ganz eigenthümliche Gesteins-Masse erkennen könnte.

Nach diesen Thatsachen wird es erlaubt seyn zu glauben, dass am *Kyffhäuser* der Granit sowohl den Gneiss und Syenit als auch das Roth-Liegende emporgehoben habe, dass dabei die ersten Gesteine von Gängen durchsetzt und der Syenit etwas verändert wurde, während an der Grenze des Roth-Liegenden ein Kontakt-Gestein sich bildete, das an einer freien Stelle zwischen dem Gneiss und Granit hervorgedrängt und in zahlreichen Blöcken über die nächste Gegend verbreitet wurde. Mit dieser Annahme stimmt das Streichen und Fallen des ganzen Gebirges überein. Der Granit ist also hier jünger als das Roth-Liegende; ob er aber älter oder jünger als der Bunte Sandstein sey, ist nicht zu entscheiden. Bei der grossen Übereinstimmung des Gesteins mit dem Granit des *Harzes* ist jener wahrscheinlich von demselben Alter.

Von krystallinischen Gesteinen kommt nur noch eine kleine Gneiss-Masse in dem östlichen Spalten-Thal dem *Goldborn-Thal* vor, auf der Süd-Seite nahe am Ausgange. Man hatte darin einmal kleine Mengen von Kupferkies gefunden und darauf einen Stollen getrieben, der jetzt fast ganz wieder verschüttet ist. Der Gneiss ist dunkel, zum Theil sehr zersetzt, mit Gängen von Feldspath und Roth-Eisenrahm, auch kam ein Quarz-Gang vor, der innen Kalkspath führte. Das ganze Vorkommen ist völlig dem oben erwähnten auf der Süd-Seite des westlichen Thales analog.

Zwischen *Tilleda* und dem *Kyffhäuser* tritt, dicht bei dem Dorfe, Gyps heraus im Hangenden bunter lettiger Schichten, die hor. 9 streichen und nördlich fallen. Sollte dieser Gyps zum Zechstein gehören, so müsste darunter Zechstein vorkommen; daher gehört er wahrscheinlich zur Trias, und die Bunten Lagen sind Schichten aus dem Liegenden des Bunten Sandsteins, die übergestürzt worden sind. Die Ost-Seite der

Berge besteht bis in die Gegend von *Udersleben* nur aus dem obern Roth-Liegenden, worin man vor einiger Zeit einen Versuchs-Bau auf Steinkohlen gemacht hat, der, wie zu erwarten, nur die gewöhnlichen Sandsteine und keine Spur von Kohlen ergeben hat. In einigen Steinbrüchen der obersten Sandstein-Bänke, nicht mehr weit vom anstehenden Gypse nahe bei *Udersleben*; sind alle Bänke so zerklüftet, dass nur ein schwaches Fallen nach S. zu beobachten war, das Streichen aber nicht bestimmt werden konnte. Es schien hor. 6 zu seyn, konnte aber wohl auch hor. 10 seyn. Ein Steinbruch-Besitzer sagte mir, dass die groben Konglomerate, welche am *Kyffhäuser* vorkommen, sich gegen Südwesten auskeilten und nicht wieder vorkämen, was möglich wäre; aber sie können auch tiefer liegen, als die im Süden und Westen vorkommenden und desshalb in jenen Gegenden nicht mehr zu Tage stehen.

Die obern Schichten des Roth-Liegenden setzen bis in die Gegend des *Rathsfeldes* fort, hören aber dicht vor dem Jagdschlosse auf und werden von einem fast losen Kiesel-Konglomerat mit graugelbem Bindmittel bedeckt, abwechselnd mit Lagen von splittrigem rauchgrauem Kalkstein. Diese Schichten bilden den grössten Theil des *Rathsfeldes* gegen die *Brahlwitz*, da aber die Oberfläche mit Wald bedeckt ist und keine Klippen zeigt, so bemerkt man erst, dass man diese Schichten verlassen hat, wenn man in das Gebiet des alten Kupfer-Bergbau's kommt, wo je 30—40 Schritt weit auseinander eine Halde von Kupferschiefer liegt. Der Kupferschiefer ist nämlich hier nicht die Erz-führende Schicht, sondern es sind Diess die darunter liegenden Sanderze, die obersten Lagen jener vorher-erwähnten Konglomerate. Weiter abwärts, d. h. gegen S., treten Klippen von Zechstein zu Tage; aber weder Streichen noch Fallen war an ihnen zu fassen. Von dieser Zechstein-Gegend steigt man wieder ein wenig an und gelangt auf Roth-Liegendes, das hor. 8 streicht und mit 20°—25° südlich einfällt; dann folgen die gelben Konglomerate, darauf 6 Zoll Kupferschiefer und dann Zechstein. Weiter hinunter an der Chaussee wiederholt sich diese Reihen-Folge noch schöner in einem Profil von 40—50 Schritten Länge. Zu unterst liegen

ziemlich normaler Glimmer-Gneiss, der nur selten in Hornblende-Gneiss übergeht, und in dem nur wenige andere Gebirgsarten auftreten, von welchen fast alle nur als Lokal-Bildungen anzusehen sind. Ehe wir aber diese beschreiben, wollen wir der grossen und so wichtig gewordenen Eisen-Niederlagen gedenken.

Die hiesigen Gruben und Schichten (wohl über 100 an Zahl auf einer Längen-Erstreckung von etwa $1\frac{1}{2}$ Meilen), von denen nur 8 im Betriebe sind, haben gebaut oder bauen noch auf Magneteisenstein, der bald eine fast lagerförmige, bald eine fast stockförmige Masse bildet und bald Band- und Adern-förmig den Gneiss nach seinem Streichen und Fallen durchschwärmt. — Fig. 1 ist ein vertikaler Durchschnitt der *Astocks*-Grube in *Næskilen*, $\frac{1}{2}$ Meile östlich von *Arendal*, mit horizontalen Durchschnitten in verschiedener Teufe, welche zeigen, wie die Erz-Masse sich abwechselnd in Ost und West auskeilt; Fig. 2 ist ein vertikaler Durchschnitt derselben Grube in Nord und Süd; dieser zeigt wie die Erz-Masse sich in der Teufe theilt. — Ausserdem sind hier noch 6 Lokal-Bildungen zu merken, welche die Grube auf der Süd-Seite von dem normalen Gneiss abschneidet. — Das Lager a ist eine rothe bis dunkelbraun gefärbte Feldspath-Masse, die von einem dem Serpentin oder Bergseife ähnlichen Minerale innig durchgewachsen ist oder sich vielleicht in Umwandelung in ein solches Mineral befindet; sie ist ungeschichtet. — b Glimmerschiefer. — c Eine anscheinend homogene, dichte, schwärzlichgrüne Haupt-Masse mit kleinen, runden, broncefarbigen, unter einander parallel liegenden Glimmer-Blättchen, ohne dass jedoch die Gebirgsart dabei geschichtet wird. — d Eine dem Melanit-Porphyr ähnliche Masse (wahrscheinlich der Thon-Porphyr Hausmann's), welche durch eine nur kurze Einwirkung der Atmosphärilien in ein haarbraunes Pulver zerfällt. — e Eine dem Kieselschiefer ähnliche Masse mit kleinen Körnern aus Orthit; sie ist aber kein Kieselschiefer, sondern eine dem derben Skapolith verwandte Masse; und endlich f schwärzlichbrauner, in den dünnsten Kanten durchscheinender Serpentin mit einzelnen Partie'n von schillerndem Asbest, dem bekannten Serpentin von *Reichenstein* in *Schlesien* ganz

ähnlich. — Auf der Nord-Seite wird die Eisenerz-Masse von Granit-artigem Gneisse scharf begrenzt, und im Gesenke wird sie durch eine gangartig in N. und S. aufsetzende Feldspath-Masse (von derselben Art wie das Lager a) getheilt. — Fg. 3 ist ein vertikaler Durchschnitt der *Klodeborg*-Gr., etwa 1/4 Meile westlich von *Arendal*, in welcher die Eisenerz-Masse im östlichen Stosse nur etwa 3 Fuss und im westlichen 7 Lachter mächtig ist; sie ist frei von Beimengungen und wird im Süd von einem Lager von Kokkolith und im Nord von Gneiss begrenzt. — Fg. 4 ist ein horizontaler Durchschnitt der in der Nähe von *Arendal* gelegenen *Tharbjörnsbo*-Gr., die bis zum Jahr 1842 nur als Steinbruch betrieben worden ist; sie war da etwa 30 Lachter lang, 8 Lachter breit und 20 Lachter tief. Das Eisenerz ist hier mit körnigem, rothem Granat und Augit oder Hornblende innig gemengt, indem ein Gemisch dieser Mineralien bald als isolirt hervortretende Bruchstücke von Magnet-Eisenstein umschlossen wird, bald diesen umschliesst und bald wieder mit ihm verfliesst. Fig. 5 ist ein vertikaler Durchschnitt der *Langsee*-Grube.

Am häufigsten haben alle hier vorkommenden Erz-Massen scharfe Grenzen gegen die theils syenitischen, theils granitischen, und theils aus verschiedenen Mineralien als Augit, Granat, Glimmer, Kokkolith u. s. w. bestehenden Massen, die gewöhnlich als eine Rinde den Eisenstein umgeben, zum Theil aber verzweigen sie sich in oder fliessen zusammen mit den Nebengesteinen.

Unter den vielen hier vorkommenden syenitischen und granitischen Bildungen schliessen die ersten theils eine Lager-artige Eisenstein-Masse mit vielen Ausläufern (*Lärrestvedt*-Gr. 1 Meile westlich von *Arendal*; siehe *Ann. des mines 4, 1843: Depôts métallifères de Norwège par M. A. Dauberz*) theils eine Eisenstein-Niere ein (*Randeklev*-Gr.), während die letzten gewöhnlich nur unregelmässige Massen (Ausscheidungen), seltner wahre Gänge bilden. — Beispiele wahrer Gänge finden wir: in der *Tharbjörnsbo*-Gr. (Fig. 6), wo sie die Eisenstein-Masse mehrmals abgeschnitten haben; zur Seite des *Langsee-See*, wo 10 unter einander parallele Gänge den Gneiss durchschneiden, von denen der letzte ein Gneiss-Bruchstück

einschliesst und hier noch einen Lager-förmigen Ausläufer bildet, wonach er in nur halber Mächtigkeit fortsetzt. — Auf der Insel *Buö*, $^3/_4$ Meile östlich von *Arendal*, setzt eine gangförmige Masse in einer Niere von derbem weissen Quarze auf (Fig. 9), ferner in der Nähe dieser Insel ein Gang zwischen geschichtetem und ungeschichtetem Gneisse (Fig. 11) und ebenso bei der *Thorbjörnsbo*-Gr. (Fig. 13). Bei der *Langsev*-Gr. setzt eine gangförmige Ausscheidung in einem geschichteten Gesteine aus Granat, Hornblende und Glimmer bestehend auf und schliesst theils Bruchstüke desselben Gesteins, theils Magneteisenstein-Stücke ein (Fig. 10). — Keine der Gänge oder Ausscheidungen zeigen zerstörende Wirkungen auf die Neben-Gesteine, und durch viele Beobachtungen bin ich überzeugt worden: dass die als Gänge auftretenden Massen nur wenige und klein und unvollkommen ausgebildete Mineralien einschliessen, während die mehrsten und am besten ausgebildeten Mineralien in den Ausscheidungen vorkommen; auch ist zu merken, dass die granitischen Massen nur sehr selten kleinere und nie grössere Drusen-Löcher enthalten.

Die Ausscheidungen, welche diese granitischen Massen bilden, sind ganz ohne Regelmäsigkeit, bald gross, bald klein, bald mit und bald ohne viele Verzweigungen in den Neben-Gesteinen; nie aber sieht man eine Störung der Schichten oder eine Veränderung der Charaktere des Gesteins, in dem sie sich finden.

Als vollkommene Lager treten noch folgende Gesteine auf:

a) Melanit-Porphyr, der auf *Franzkohnen* in der Nähe von den *Næskil*-Gruben 2 unter einander parallele Lager bildet, von denen das mächtigste Bruchstücke des Nebengesteins einschliesst (Fig. 8). — In einer kleinen Seebucht, gen. *Dyviken*, findet sich im Gneisse ein ähnliches Lager mit Verzweigungen (Fig. 13) und ferner bei *Buö* (Fig. 14) ohne die Schichtung des Gneisses gestört zu haben. — b) Kolophonit mit wenigen Kalkspath-Körnern; dieser bildet auf der Insel *Tromö* ein etwa 20 Fuss mächtiges Lager und wird in der sogenannten *Voxnaes*-Gr., um Zuschläge bei'm Hohofen-Schmelzen zu gewinnen, als Steinbruch abgebaut. — In der *Naes*-Gr. wird eine ähnliche, aber nierenförmige Masse aus feinkörnigem rothem Granat abgebaut.

Es finden sich noch grosse, z. Th. Nieren-förmige Ausscheidungen von derbem, weissem Quarz, die stets mit einer Rinde von granitischen Massen umgeben sind, sammt Ausscheidungen von derbem krystallinischem Kalkspath.

In den vielen hiesigen Gruben bemerkt man stets, dass die genannten Ausscheidungen seltner werden, je tiefer die Gruben-Baue gehen, und somit erklärt sich auch das seltnere Vorkommen der vielen, sonst so häufigen Mineralien, die fast nur in diesen Ausscheidungen einbrechen.

Von Diluvial-Massen findet man nur hin und wieder kleine Lagen von Sand und Muscheln mit Thon wechselnd und Anhäufungen von Geröllen.

In den verschiedenen Gruben finden sich folgende Mineralien, von denen die mit † bezeichneten zugleich in speziellen Ausscheidungen ausserhalb den Gruben vorkommen, nämlich in den Gruben:

Adular.
Albit.
Amethyst.
Amphodelit.
Analzim.
† Apatit (Memit),
Apophyllit.
Arsenik-Kobaltkies.
Asbest.
Augit.
Axinit.
Babingtonit.
† Berg-Krystall.
Beryll.
Blende { graue. braune.
Botryolith.
Brauneisenocker.
Bucklandit.
Buntkupfer-Erz.
Chalcedon.
Chlorit.
Datolith.
Eckebergit.
Fahlerz.
† Feldspath.
Flussspath.
Gahnit.
† Glimmer.
† Granat { edler. gemeiner.
Grossular.
Heulandit.
† Hornblende.
Kalk { körniger. fasriger.
Kalksinter.
† Kalkspath.
† Kokkolith.
† Kolophonit.
† Kupferkies.
Kupferlazur.
Kupfernickel.
† Magneteisen.

Magnetkies.	Salit.
Malachit.	Serpentin.
Melanit.	Skapolith.
† Milchquarz.	Steinmark.
† Molybdän.	Stilbit.
† Oligoklas, derb.	† Strahlstein.
† Pistazit.	Talk.
Pleonast.	† Titanit.
Prehnit.	Zirkon.
† Rosenquarz.	Oerstedtit.

In den Ausscheidungen ausserhalb den Gruben:

Euxenit.	Kohlenblende.
Gadolinit.	Oligoklas ††.
Keilhauit.	Hessonit.

In der Gegend von *Tvedestrand* findet sich fast überall ein normaler Gneiss, der nur hie und da und auf kurzen Strecken in Glimmerschiefer und granitische Massen übergeht. Ausserdem schliesst er nur Magnet-Eisenstein, der in der *Solberg*-Gr. gewonnen wird, ein. Wie bei *Arendal* bildet der Magnet-Eisenstein hier eben so wenig wahre Lager, sondern mehr verschiedene, Nieren-förmige und durch kleine Adern mit einander verbundene Moose; in den Erz-Massen finden sich einige Grünstein-Gänge und granitische Ausscheidungen, welche letzten, so wie Kalkspath-Ausscheidungen in diesem Distrikte fast ganz fehlen und dabei nur selten Mineralien einschliessen. — Im Gneisse bei *Osteraae* habe ich eine Lager-artige Masse von Hypersthen gefunden; sonst kommen nur einige Nieren von edlem Granat vor. — Die hier vorkommenden Mineralien finden sich theils im Gneisse und theils in einzelnen granitischen Ausscheidungen und sind, wie folgt:

Apatit { braun. gelb.	Fibrolith.
	Glimmer.
Arsenikkies.	Granat, edler.
Avanturin-Feldspath.	Hornblende.
Bunt-Kupfererz.	Hypersthen.
Dichroit.	Kokkolith.
Feldspath.	Kupferkies.

Magneteisen.	Quarz.
Malachit.	Sillimanit.
Oligoklas, derb.	Schwefelkies.
Orthit.	Titaneisen.
Pistazit.	Zirkon.

Die ganze Umgegend von *Kragerö* ist von den frühern ganz verschieden. — Der Gneiss, der mit Quarzit und Quarzschiefer wechsellagert, ist bald Glimmer-, bald Hornblende-Gneiss, bald geht er in Glimmer- und Hornblende-Schiefer über, und bald wechselt er mit Lager-förmigen Massen von einer Trapp-ähnlichen Gebirgsart, einem strahlig-blättrigen Talk oder leicht verwitterndem Talk-artigem Glimmer oder von einem ziemlich regelmässigen Gemenge verschiedener Mineralien. — Auch werden diese Massen von grössern und kleinern häufig gangförmigen Ausscheidungen von Quarz, Oligoklas oder granitischen und syenitischen Bildungen durchsetzt, und besonders in der Nähe der hiesigen Gruben findet man die unregelmässigen Bildungen häufig und am meisten verschiedenartig ausgebildet.

Die Gegend ist sehr reich an Trapp-Gängen, so z. B. auf der Insel *Skarholm* (Fig. 15 und 16) in Gneiss und auf *Arö* in Quarz-Schiefer (Fig. 17).

Ausscheidungen von Kalkspath, gewöhnlich mit Kalk-Talkspath verwachsen, finden sich besonders in den Gruben-Revieren.

Roth-Eisenstein wird hier in der sog. *Kalstad*-Gr. abgebaut und bildet im Kontakte zwischen bedeutenden granitischen Massen und dem Gneisse grössere und kleinere Nieren; auf der Insel *Langö* ist auch in der *Ankers*-Gr. eine von blättrigem, silberweissen Talk umgebene Niere von Eisenglanz vorgekommen.

Auf der Insel *Langö* wird seit 1720 auf Magnet-Eisenstein gebaut, wahrscheinlich aber noch früher, indem Manuskripte von 1730 schon einiger alten und verlassenen Baue gedachten. Auf der westlichen und östlichen Seite dieser Insel herrscht normaler Glimmer-Gneiss vor, während die Mitte derselben theils aus Glimmer-Gneiss und Quarzit, theils aus einem Gemenge verschiedener Mineralien und theils aus

grossen granitischen Massen mit einem feinen Netz-Werke aus Magnet-Eisenstein und Eisen-Glimmer, welche letzten in der *Kaasfjelder*-Gr. abgebaut worden sind, besteht. — Mitten durch diese Massen erstrecken sich die theils alten und verlassenen, theils noch im Betriebe stehenden bedeutenden Graben-Baue, in welchen allen nur Magnet-Eisenstein gewonnen wurde oder noch gewonnen wird. — Ein Stollen ist östlich von *Bergsbak*-Gr. angesetzt worden, der jetzt in etwa 250 Lacht. Länge in der *Nordgangs*-Gr. einbringt. — Der horizontale Durchschnitt Fig. 23 und der vertikale Fig. 24 geben ein ziemlich genaues Bild der Eisenstein-Masse, die wahrscheinlich überall von Trapp-Gestein umschlossen ist, was ich aber nur an einigen Stellen beobachten konnte, da noch viele Gruben fristen. — Man sieht somit nach den Durchschnitten, dass die Eisenerz-Masse hier ein mehr normales Lager bildet als bei *Arendal*, doch mit einigen Verzweigungen und nie nach und nach in den Neben-Gesteinen verlaufend, was von der scharf begrenzten Rinde von Trapp-Gestein herrührt. — Dieses scheint nicht nur den Biegungen und Verzweigungen der Eisen-Masse zu folgen, sondern tritt auch als Ausscheidungen mitten in diesen auf; auch durch Ausscheidungen von granitischem Gneisse und Gängen eines Hornblende-artigen, leicht verwitterbaren Gesteins werden die Eisen-Lager abgeschnitten und getheilt. — Fig. 25 und 26 sind vertikale Durchschnitte der 30 Lacht. tiefen *Fru-Ankers*-Gr.

Auf der östlichen Seite der *Langö* geht ein wichtiger Bergbau um (die sog. *Hengrams*-Gruben); hier wird ein fast regelmässiges Lager abgebaut, das aber auch hier von Trapp-Gestein umschlossen und durchsetzt ist (Fig. 27). Die Haupt-Gebirgsart ist hier normaler Glimmer-Gneiss.

Auf der westlichen Seite finden sich viele verlassene Baue; es scheint aber, dass man hier nur kleine Nieren von Roth-Eisenstein mit Eisenglimmer abgebaut hat. — Ausserdem hat man noch auf vielen Stellen dieser Insel auf Magnet-Eisenstein geschürft, nie aber mit Erfolg; denn das Erz ist hier nicht von Trapp begleitet, und es ist klar, dass der Trapp die Menge des Eisenerzes bedingt.

Es werden hier jährlich etwa 7000 Tonnen Erz gewonnen

Zur Vergleichung werden wir auch der in diesem Distrikte vorkommenden Mineralien gedenken, wobei die mit † bezeichneten Arten sich nicht nur in den Gruben finden, sondern auch in der ganzen Umgegend und zwar in den besondern Lagern und Ausscheidungen vorkommen.

Es sind nämlich in den Gruben gefunden worden:

† Albit.
† Apatit.
† Berg-Krystall.
Bergkork.
† Feldspath, derb.
† Eisenglanz.
† Eisenglimmer.
† Glimmer.
† Kalkspath.
Kalk-Talkspath.
† Kupferkies.
† Magnet-Eisenstein.
† Milchquarz.
† Pistazit.
† Roth-Eisenstein.
† Steinmark.
† Schwefelkies.
† Strahlstein.

Und in besondern Ausscheidungen und Lagern allein:

Adular.
Arsenikkies.
Asbest.
Avanturin-Feldspath.
Bunt-Kupfererz.
Cyanit.
Dichroit.
Diopsid.
Feldspath ††.
Feldstein.
Fibrolith.
Gadolinit.
Granat, edler.
Heulandit.
Hornblende.
Kalksinter.
Magnetkies.
Martit.
Molybdän.
Natrolith.
Oligoklas.
Orthit.
Polychroilith.
Prehnit.
Rosenquarz.
Rhätizit.
Salit.
Skapolith.
Talk.
Titanit.
Titaneisen.
Tremolith.
Turmalin.
Zirkon.

Man wird hieraus ersehen, dass unter den vielen hier vorkommenden Mineralien nur wenige Kontakt-Mineralien aus den Gruben-Revieren sind, was sehr befremden muss, indem bei *Arendal* das umgekehrte Verhalten stattfindet, woher sich

vielleicht auf einen verschiedenen Bildungs-Prozess dieser beiden Eisenerz-Niederlagen schliessen lässt.

Vom Meere läuft die *Langesunds-fjord*, einer Senkung zwischen den Kalk- und Syenit-Bildungen folgend, etwa 2 Meilen in nördlicher Richtung an *Brevig* vorbei bis zum *Eidanger* Pfarrhause im Distrikte von *Brevig*, wo sie als ein Thal, „*Birkedalen*“ genannt, weiter nördlich fortsetzt, während sie bei *Brevig* sich theilt und zuerst auf eine kurze Strecke westlich laufend, dann wieder eine nördliche Richtung nehmend die *Frierfjord* bildet. — Diese letzte wird durch eine Senkung zwischen den Ur- und Übergangs-Formationen gebildet und setzt als die sog. *Tangvolddalen* und *Stokkewand* gegen Süd fort. — Die *Langesundsfjord* und *Frierfjord* sind also offenbar durch die Senkungen gebildet worden, die die Grenzen zwischen den Ur- und Übergangs-Formationen auf der einen Seite und auf der andern zwischen den Kalk- und Syenit-Bildungen bezeichnen. Man sehe die in grossen Abstand von einander genommenen Durchschnitts-Zeichnungen Fig. 20, 21 und 22.

Die Übergangs-Formation erstreckt sich in N. und S. und tritt in 3 Abtheilungen hervor:

a. Die Übergangs-Thon-Formation.

b. Die Übergangs-Kalk-Formation.

c. Die Syenit-Formation.

Übergangs-Thon-Formation. Der Ur-Formation unmittelbar angrenzend findet sich bei *Ombersnäs* $^1/_8$ Meile westlich von *Brevig* ein Urtrapp, der entweder der Ur-Formation beizuzählen ist oder das erste Glied der Übergangs-Formation bildet; diesem aufgelagert sind mächtige Quarz-Lager von feinkörniger Textur und auf diese wieder mächtige Lager von mit Schwefelkies stark imprägnirtem Thonstein. — Über diese kommen jetzt Wetzschiefer und Alaunschiefer, die wieder von dicken Lagern eines Kiesel-haltigen Thonschiefers bedeckt werden, welcher gegen die Spitze des Gebirges Versteinerungs-führend ist. — Die Thon-Formation, die bisher eine schwarzgraue Farbe gehabt hat, wird jetzt, indem sie sich der Kalk-Formation nähert, chokolade-braun gefärbt und öfters mit Lagen einer Hornstein-artigen Masse Allochroit durchsetzt.

Die Übergangs-Kalk-Formation nimmt bei *Trosvig*, in der Nähe von *Brevig*, ihren Anfang und tritt hier als körniger, unkrystallinischer Kalkstein von etwa 20 Lacht. Mächtigkeit auf; dieser Kalkstein geht jetzt in Allochroit-Massen über, die zuletzt von einem mächtigen Lager eines feinkörnigen Kiesel- und Talk-haltigen Sandsteins bedeckt werden.

Das erste Glied der Syenit-Formation ist ein aus Talkschiefer („*Grydesteen*“ *Norw.*) bestehendes Lager, das bald mehr Thon-haltig wird und als ein basaltischer Thonstein ohne deutliche Schichtung auftritt. — Je mehr dieser sich dem Syenite nähert, desto mehr Porphyr-artig wird er und bildet endlich auf der Grenze des Syenits einen Porphyr mit nadelförmigen Hornblende-Krystallen.

Das nächste Glied ist noch kein wahrer Syenit, sondern vielmehr ein jüngerer Granit, welcher theils krystallisirten, theils blättrigen Glimmer als wesentlichen Gemengtheil enthält; solcher Weise tritt der Syenit zuerst auf eine weite Strecke zur Seite der genannten Bildung auf, und erst fern von derselben verschwinden die Glimmer-Blättchen nach und nach, während die Hornblende auf mehre Meilen Erstreckung der prädominirende Gemengtheil wird, wonach endlich Feldspath-Krystalle einen vollkommenen Porphyr bilden (bei der Kirche *Vasaas*, im *Hoff*-Kirchspiele).

Untergeordnete Bildungen im Distrikte sind: Gänge von Kalkspath, Basalt mit Krystallen von glasigem Feldspath bei *Trosvig* (Fig. 19), den Thon- und Kalk-Stein durchsetzend; Lager eines sehr Eisen-haltigen Basaltes (Eisen-Basalt Keilhau) mit Zirkon-Krystallen auf *Gjäterö* (Fig. 18) in Thonstein sammt endlich granitischen Ausscheidungen im Ur-Gebirge (Gneiss), das seinen Anfang in *Tangevolddalen* (*Bamble* Kirchspiele) nimmt.

Von den hier bekannten Mineralien kommen die meisten in dem grobkörnigen Syenite vor, nämlich:

Ägirin.
Albit.
Allochroit.
Analzim.
Anthophyllit im Urgebirge.
Arsenikkies in Thonstein.
Bamblit im Urgebirge.
Bleiglanz.
Cancridit.
Chlorit.

Cyanit im Ur-Gebirge.
Dichroit ebenso.
Eläolith.
Erdmannit.
Blende.
Esmarkit im Ur-Gebirge.
Eukolith.
Flussspath.
Glaukolith.
Glimmer.
Granat, edler, im Urgebirge.
Grossular.
Hornblende.
Kalkspath im Übergangs-Geb.
Kolophonit.
Kupfer in Kalkspath.
Leucophan.
Magneteisen.
Molybdän.
Mosandrit.
Ostranit.
Praseolith im Ur-Gebirge.
Pyrochlor.
Radiolith.
Rutil im Ur-Gebirge.
Schwerspath ebenso.
Schwefelkies in Thonstein.
Skapolith ebenso.
Sodalith.
Spreustein.
Steinmark.
Talk.
Thorit.
Titaneisen.
Turmalin im Ur-Gebirge.
Wöhlerit.
Yttrotantal.
Zirkon.

Die Haupt-Gebirgsart bei *Laurvig* und *Frédriksvärn* ist Syenit, welcher aber meiner Meinung nach als in 4 Varietäten auftretend anzusehen ist, nämlich:

a) Gemeiner Syenit von mittlem Korne, dessen Feldspath blau und blaulichgrau und nur selten schwach labradorisirend ist; dieser schliesst selten und dann nie charakteristisch ausgebildete, beigemengte Mineralien ein und bedeckt den grössten Theil des Distrikts, wobei die 3 folgenden Varietäten diesem untergeordnet werden.

b) Porphyr-Syenit ist dem vorigen ähnlich; nur haben die Feldspath-Individuen eine längliche Mandel-Form und liegen der Länge nach unter einander parallel. Dieser bildet Lager- und Gang-artige Massen in dem gemeinen Syenite, schliesst noch seltner als dieser beigemengte Mineralien ein und nimmt besonders bei *Laurvig* bedeutende Räume ein.

c) Zirkon-Syenit zeichnet sich aus durch eine ziemlich feinkörnige Zusammensetzung, rothen oder graulichweissen Feldspath, einige konstant beigemengte Mineralien, als Zirkon, Pyrochlor, Polymignit u. s. w. und dadurch, dass er

häufig wahre Gänge oder doch gangförmige Massen im gemeinen Syenit bildet.

d) Labrador-Syenit ist sehr grobkörnig mit theils weissem, theils blauem, stark labradorisirendem Feldspath, der sehr verwitterbar scheint und dann milchweiss und opak wie gemeiner Opal wird; möglich wäre es, dass dieser Feldspath wie der in Granit auf *Sicilien* wirklich zu Opal umgeändert worden sey, was aber durch eine erwartete chemische Analyse aufgeklärt werden wird. — Auch diese Varietät schliesst keine charakteristischen beigemengten Mineralien ein und kommt wie der Zirkon-Syenit im gemeinen Syenite vor.

In der Nähe von *Laurvig* ist noch zu bemerken von fremdartigen Bildungen ein Gang-artig vorkommender Rhomben-Porphyr mit röthlichbrauner Grundmasse und Mandeln eines krystallinischen, stark glänzenden, grünen Feldspathes.

Die hier vorkommenden Mineralien sind:

Adular.
Analcim.
Apatit.
Beryll.
Eläolith.
Eukolith.
Feldspath.
Glimmer.
Grossular.
Hornblende.
Krokydolith.
Magneteisen.
Molybdän.
Mondstein.
Polymignit.
Pyrochlor.
Quarz { Berg-Krystall. / Carneol. / Rauchtopas.
Spreustein.
Steinmark.
Wöhlerit.
Zirkon.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Wien, 17. Juni 1847.

Nun wird bald — nebst den „Berichten" bis Ende Juni, wo das I. Publikations-Jahr ausnahmsweise mit 14 Monaten abgeschlossen wird, auch unser I. Band „Naturwissenschaftliche Abhandlungen" fertig. Ich kann mich nicht enthalten in der Freude des Gelingens dieser grossen Bewegung den Inhalt des Bandes herzusetzen. 1) Haidinger, Pleochroismus des Amethystes. 2) Dr. Rossi, neue Arachniden des k. k. Hofnaturalien-Kabinets. 3) v. Hauer, Cephalopoden von *Bleiberg*, Tf. I. 4) Dr. Reissek, Endophyten der Pflanzen-Zellen, Tf. II. 5) v. Lobarzewski, Galizische Laubmoose. 6) Haidinger, Steinsalz-Pseudomorphosen. 7) Derselbe, Asparsiolith, Pseudomorphose nach Cordierit. 8) Prof. Göth, Hagel-Stürme in *Steiermark*. 9) Haidinger, Hauerit. 10) Patena, Analyse desselben. 11) v. Hauer, Caprina Partschii, Tf. III. 12) Hauptmann (nun Major) Streffleur, Ebbe und Fluth, Tf. IV. 13) Haidinger, Schillern der Krystall-Flächen. 14) Prof. Kner, Cephalaspis, Tf. V. 15) Prüfer, Lazulith, Tf. V. 16) Prof. Patzval [?], Integration linearer Differential-Gleichungen. 17) v. Hauer, Cephalopoden von *Aussee*, Tf. VII, VIII, IX. 18) Dr. Hammerschmid, neue Oxyuris-Arten, Tf. X. 19) Prof. v. Puttko, geognostische Skizze der Umgegend von *Komnits*, Karte, Tf. XI. 20) v. Morlot, künstliche Darstellung des Dolomits aus Kalkstein. 21) Simony, meteorologische Winter-Beobachtungen auf dem *Dachstein*-Gebirge, Tf. XII. 22) Prof. A. Löwe, Gersdorff's Nickel-Arsenik-Glanz von *Schladming*. 23) v. Hauer, Cardium Kübeckii u. a. Fossilien von *Korod*, Tf. XIII. 24) Barrande, silurische Brachiopoden aus *Böhmen*, Tf. XIV bis mit XXXI 18 Tafeln Brachiopoden, refflich von Gartinger ausgeführt. Es wird bereits an dieser letzten

Abhandlung gedruckt und mit ihr wird der erste Band geschlossen. Sie wissen, verehrtester Freund, dass Hr. BARRANDE die sämmtlichen silurischen Fossil-Reste *Böhmens* zu bearbeiten unternommen hat. Diess ist die erste seiner einzelnen Abhandlungen. Als er zu sammeln begann, war eine einzige Terebratel beschrieben, T. lingulata; er hat jetzt 178 verschiedene Arten, grösstentheils neu. Die Trilobiten hat auch CORDA unabhängig von BARRANDE bearbeitet. Der Prodromus der Monographie derselben mit . . . . Spezies ist bereits von den Herausgebern, CORDA und Gubernial-Rath HAWLE vertheilt worden. Dem Wetteifer, durch die gleichzeitige Bearbeitung geweckt, verdanken wir von beiden Seiten die schnellere Publikation. — Die Unkosten zur Herausgebe unserer Schriften deckt eine Subskription von 20 fl. jährlich. Schon haben wir an 140 Theilnehmer und sehr viel mehr in Aussicht. Es ist eine Gesellschaft (die der Freunde der Naturwissenschaften in *Wien*, unter welchem Namen ich um die Bewilligung und Allerhöchste Sanktion gebeten habe); aber vorläufig habe ich, um die bei uns bestehenden Formen zu respektiren, Alles auf meinen Privat-Namen in Gang zu setzen gesucht, die Sitzungs-Berichte, nämlich die „Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften u. s. w.", und die Denkschriften, nämlich die „Naturwissenschaftlichen Abhandlungen". Der Anfang der ersten wurde bereits vorläufig an 132 Gesellschaften und Redaktionen mit dem Anerbieten des Tausches gegen die Publikationen derselben versandt — versteht sich von unserer Seite sowohl die „Berichte" als auch die „Abhandlungen". Nun schliesst bald Alles günstig zusammen. Am 1. Juli beginnt schon das zweite Publikations-Jahr. Möglichst bald darnach wird der I. Band Abhandlungen erscheinen, aber für dieses erste Jahr freilich einige Wochen später. Künftige Jahre geht es schneller. Habe ich doch schon mehre schöne Abhandlungen für den zweiten Band vorräthig, hinreichend für etwa den halben Band, darunter das schöne Resultat von unseres REUSS' Untersuchungen der Polyparien des *Wiener* Beckens, grösstentheils neu, 207 Spezies auf 11 schönen Tafeln, die bereits in Arbeit sind. — Es wird sie interessiren zu hören, dass REUSS die Untersuchung der sämmtlichen Polyparien der *Gosau* unternommen hat. Alles Material des k. k. Hof-Mineralienkabinets, alles aus unserem montanistischen Museo, SIMONY's reiche Sammlungen von *Hallstatt*, kurz Alles was wir zusammenbringen können. Es wird eine sehr schöne wichtige Arbeit werden. CZJZEK's neue Foraminiferen des *Wiener* Beckens, REISSACHER's *Salzburger* Gold-Gänge, HOGERS Maschinen-Kombination sind zum Druck vollendet. CZJZEK's Karte der Umgegend von *Wien* auf etwa 4 Meilen, eine höchst genaue Arbeit mit den Schichten des tertiären Landes, ist im geographischen Institut in Arbeit. Auch eine geognostische Übersichts-Karte wird wohl bald vertheilt werden. MORLOT's geologische Karte der östlichen Alpen ist bereits bei ARTARIA zu haben; so wie bei BRAUMÜLLER seine Erläuterungen dazu. Unsere Akademie ist nun auch in's Leben getreten.

HAIDINGER.

Wilhelmshall bei *Rottweil*, 9. Juli 1847.

Der Schacht auf Steinsalz, welcher hier abgeteuft wird und jetzt etwa 180 Schuh tief ist, bietet in geognostischer Beziehung sehr viel Interessantes, welches ich seiner Zeit veröffentlichen werde. Dem raschen Fortgange der Arbeit sind die ungeheuren Wasser-Zuflüsse sehr hinderlich.

Ein neues Unternehmen der Württembergischen Regierung verspricht grosse Ausbeute für die Naturkunde: das Ansetzen zweier Bohrlöcher im Bunten Sandsteine auf Steinkohlen in der *Schwäbischen Mulde*; das eine soll zwischen hier und *Schramberg*, das andere in dem 600 Schuh tiefen Schachte in *Niedernhall* am *Kocher* angesetzt und in beiden soll bis zu 3000 Fuss Tiefe, wenn es nöthig wäre, niedergegangen werden.

v. Alberti.

Wien, 10. Juli 1847.

Hr. Czjzek, ein eifriger und ungemein fleissiger Naturforscher, bemüht sich bereits seit einem Jahre eine grosse Sammlung von Foraminiferen des *Wiener* Beckens zusammenzustellen. — Bei dem gründlichen Studium dieser Gegenstände ergaben sich ihm eine bedeutende Anzahl neuer Formen, welche er als guter Zeichner abbildete und Hrn. Bergrath Haidinger zur Veröffentlichung in seinen Annalen übergab. — Aber nicht nur für die Wissenschaft gewann derselbe Neues, er sah auch seine Sammlung durch seinen unermüdeten Fleiss sich so vermehren, dass eine grosse Anzahl Doubletten ausgeschieden werden konnten, welche er nun gerne andern Freunden dieser Gegenstände mittheilen möchte. Auf meinen Rath stellte er eine Centurie der wichtigsten und charakteristischen Foraminiferen zusammen, versah dieselben mit einem Katalog, welcher sich genau auf d'Orbigny's Werk bezieht, und ich erlaube mir nun eine kurze von ihm selbst verfasste Anzeige Ihnen mit der Bitte zu übersenden, selbe in Ihr Jahrbuch aufnehmen zu wollen. — Es dürfte durch diese Anzeige vielleicht manchen Paläontologen ein Gefallen geschehen, welche eine charakteristische Sammlung dieser Gegenstände zu haben wünschten.

Dr. Moriz Hörnes.

Das Mikroskop wird für die Naturwissenschaften immer wichtiger, kein Naturforscher kann es nun entbehren. Eine früher ungeahnte Zartheit und Regelmässigkeit in Anordnung der Theilchen sieht man durch die ganze Schöpfung gehen. Neue Formen tauchen vor unsern Augen auf, eine neue Thier-Welt gelangt nur allein durch das Mikroskop zu unserer Kenntniss, nur dieses brachte erst Einheit und eine systematische Klassifikation in das nie zu vollendende Studium der Natur. Von welchem besondern Werthe mikroskopische Untersuchungen für die Geognosie sind, bedarf keiner

Erörterung, da oft nur durch eine solche die Erkennung zweifelhafter Funde erzielt werden kann. Gleich den subtilen Arbeiten Ehrenberg's, womit er uns die zahlreiche Schöpfung der Infusorien anschaulich machte, gaben die Foraminiferen einen lohnenden Stoff für d'Orbigny. Sein jüngstes Werk über die fossilen Foraminiferen des *Wiener* Beckens, welches die reichen und mühsamen Sammlungen Sr. Excell. des Hrn. Jos. Ritt. v. Hauer systematisch darstellt und durch Unterstützung Sr. Majestät des Kaisers von *Österreich* glänzend ausgestattet ist, gab neuen Impuls den Naturforschern *Österreichs* ähnliche Untersuchungen auf weitere Strecken auszudehnen. Schon der erste Versuch ist lohnend ausgefallen, und es ist nicht zu zweifeln, dass sich aus dem nun eifrigen Studium dieser mikroskopischen Fauna bald eine bestimmte Charakteristik für die Meeres-Schichten bilden werde. Custos Freyer hat sich den Boden um *Laybach* zur Aufgabe gestellt und nebst vielen im Werke von d'Orbigny verzeichneten Foraminiferen mehre ganz neue Arten entdeckt. Dr. August Reuss, der eben ein ausgezeichnetes Werk über die fossilen Polyparien des *Wiener* Tertiär-Beckens vollendete, ist nun mit den Foraminiferen von *Wieliczka* beschäftigt. Auch ich habe bei der Untersuchung der reichen Vorräthe und Sammlungen des k. k. montanistischen Museums zu *Wien*, dann der vielfachen im *Wiener* Becken gelegenen Fundorte der Foraminiferen bisher 27 neue Arten entdeckt und beschrieben. Die reichsten Fundorte um *Wien* sind bei *Nussdorf*, *Baden* und *Möllersdorf*. Rein, deutlich und nett finden sich da diese zierlichen Formen.

Es liegt mir nun ein reiches Material vor, und da ich glaube, es werde das Werk d'Orbigny's das hohe Interesse, diese eigenthümliche Meeres-Schöpfung näher kennen zu lernen, wie in *Österreich* so auch allenthalben rege gemacht haben, so bin ich erbötig, auf schriftliche portofreie Aufforderung und gegen Anweisung oder Übersendung von 20 fl. CM. WW. eine Centurie der wichtigsten fossilen Foraminiferen des *Wiener* Tertiär-Beckens in Fläschchen und Etui an die zu bezeichnende Adresse binnen einem Monate nach Empfang der Bestellung abzusenden.

Joh. Czjzek.
k. k. Rechn. Offiz.
Wien, Himmelpfortgasse No. 964.

Frankfurt, 15. Juli 1847.

Leider muss ich mir die Freude versagen, Sie in *Heidelberg* zu begrüssen. Wir, Verneuil und ich, sind auf dem Wege nach *Böhmen*, um das dortländische Gebiet zu untersuchen. Später werde ich meine Durchschnitte in den *Österreichischen* und *Baierischen Alpen* wieder einmal ansehen. Vom Ergebniss sollen Sie Kenntniss erhalten. Den Winter gedenke ich in *Italien* zu verbringen.

R. Murchison.

Bonn, 19. Juli 1847.

Schon längst war ich im Begriffe, einige Bemerkungen über Ebelmen's Abhandlung über die Zersetzungs-Erzeugnisse der verschiedenen Mineral-Spezies aus der Familie der Silikate Ihnen für das Jahrbuch mitzutheilen: allein die Herausgabe meiner Geologie, wovon vor Kurzem die zweite Abtheilung des ersten Bandes erschienen ist, hat meine Thätigkeit so sehr in Anspruch genommen, dass ich kaum für andere Dinge die nöthige Zeit gewinnen konnte. Da Sie von jener Abhandlung im Jahrbuche *1847*. 2. Heft, S. 211 einen Auszug gegeben haben: so erlauben Sie mir, Ihnen folgende Bemerkungen mittheilen zu dürfen.

Wenn Hr. Ebelmen meint, dass die Zersetzungs-Produkte der Silikate bis jetzt wenig untersucht worden seyen und dass die einzige für die Wissenschaft gewonnene Thatsache die wahrscheinlich noch täglich in grossem Maasstabe vor sich gehende Umwandlung der Feldspathe in Kaolin sey: so zeigt er damit seine geringe Bekanntschaft mit den Untersuchungen deutscher Chemiker. Wenn er in Rammelsberg's Handwörterbuch nachschlägt, so wird er daselbst sehr viele ähnliche Untersuchungen von Crasso, Rammelsberg, Wolff u. a. m. finden. Doch abgesehen davon liefern seine Untersuchungen schätzenswerthe Beiträge, welche sich sehr gut an die der oben genannten Chemiker anschliessen. Es ist interessant zu sehen, wie bei der Verwitterung des Basalts mit mehr oder weniger Kalkerde, Magnesia, Eisen und Alkalien ein grosser Theil (bis $^2/_3$) Kieselsäure fortgeführt wird, wie bei zwei Exemplaren, bei'm Basalt von *Croustet* und vom *Kammerbühl*, die Menge des Wassers bedeutend zunimmt und organische Materie'n hinzutreten. Frägt man, wohin die fortgeführte Kieselsäure gekommen ist, so liegt die Antwort sehr nahe, wenn man an die kieseligen Bildungen in den Drusen-Räumen der Mandelsteine denkt, welche letztere in der Regel aus denselben Fossilien, wie die Basalte bestehen. Dass die Kieselsäure bei solchen Zersetzungs-Prozessen auf nassem Wege fortgeführt wird, wird wohl von Niemanden bezweifelt werden. Diese Fortführung zeigt ferner den Ursprung des Quarzes in den Quarz-Gängen, welche, wie ich nachgewiesen habe *, nur auf dem nassen Wege gebildet worden seyn können. Es ist hierbei ganz einerlei, ob diese Quarz-Gänge in krystallinischen Gesteinen oder in sedimentären Formationen, wie z. B. in der Grauwacke vorkommen; dann Silikate, ähnlich denen, wie sie sich im Basalte finden, kommen auch in sedimentären Gebilden vor.

Die Gegenwart von organischen Materien im verwitterten Basalte, welche im nicht veränderten Gesteine fehlen, zeigt recht auffallend, wie wir überall, wo in krystallinischen Gesteinen solche Materie'n gefunden worden, auf Zersetzungs-Prozesse auf nassem Wege schliessen können, wenn nicht andere Anzeichen vorhanden sind. Dieser Umstand hat mich auch bei meinen Untersuchungen sehr häufig geleitet **; denn wo organische

* Dieses Jahrb. 1844, S. 257 ff.

** S. unter andern meine Geologie Bd. I, S. 517.

Materie'n in krystallinischen Gesteinen vorkommen, da wird doch gewiss Niemand an etwas anderes als an Wasser denken, wodurch dieselben herbeigeführt worden sind.

Ich stimme mit EBELMEN völlig überein, dass mehre Ursachen gemeinschaftlich bei'm Zersetzen Kieselsäure-haltiger Gesteine thätig sind: namentlich Wasser, Sauerstoff und Kohlensäure. Wenn aber Hr. EBELMEN sagt, dass vor länger als zwölf Jahren FOURNET die Bildung der Kaoline durch Einwirkung von Kohlensäure zu erklären gesucht hat, so zeigt sich auch hier die französische Unbekanntschaft mit den Arbeiten derjenigen, welche sogar noch auf der linken *Rhein*-Seite wohnen. Es sind bereits 21 Jahren, dass ich und zwar an zwei verschiedenen Orten * gezeigt habe, wie Kohlensäure und Wasser die Haupt-Agentien sind, welche die Zersetzung der Feldspathe bedingen. Indess selbst meine Landsleute scheinen grossentheils diese meine Arbeiten nicht zu kennen; denn weder FORCHHAMMER in seiner Abhandlung über die Entstehung der Porzellan-Erde aus dem Feldspath **, noch der Übersetzer von FOURNET's Abhandlung ***, noch BLUM † nehmen darauf Rücksicht. Nur RAMMELSBERG †† ist einer von den wenigen Gelehrten, welcher (nachdem er von den verkehrten Ansichten FOURNET's, dass die Verwitterung der Mineral-Substanzen hauptsächlich auf ihrer Neigung zum Dimorphismus beruhe, auf diese mechanische Verwitterung aber eine chemische Einwirkung folge, welche ganz besonders von der Kohlensäure abhänge, spricht) darauf hinweiset, dass ich den grossen Einfluss der Kohlensäure schon früher genügend hervorgehoben habe †††.

EBELMEN macht die richtige Bemerkung, dass die Zersetzung plutonischer Gesteine mit dem steten Streben verbunden sey, der Atmosphäre Sauerstoff und Kohlensäure zu entziehen. Über diesen Gegenstand habe ich in den gelehrten Anzeigen der königl. *Baierisch.* Akad. d. Wissensch. eine Abhandlung „über den Kohlenstoff-Gehalt in der Atmosphäre und auf der Erde" mitgetheilt. In den bereits gedruckten Bogen des zweiten Bandes meiner Geologie *† kommt dieser wichtige Gegenstand gleichfalls zur Sprache. Es freut mich, dass Hr. EBELMEN meine Ansicht, dass die Kohlensäure-Exhalationen wahrscheinlich von der Zersetzung der Karbonate unter Mitwirkung Kieselsäure-haltiger Gesteine herrühren, adoptirt hat, und ich erlaube mir, das Zitat in sein Gedächtniss zurückzurufen *††. Dort findet er auch eine Kalkulation über die Quantität Kohlensäure, welche eine gegebene Menge Basalt zu liefern im Stande ist, wenn sich

---

* Das Gebirge in *Rheinland-Westphalen* von NÖGGERATH 1826, Bd. IV, S. 250 ff., und meine vulkanischen Mineral-Quellen, *Bonn* 1826, S. 298 ff.

** POGGEND. Ann. Bd XXXV, S. 331 ff.

*** Journ. f. prakt. Chem. Bd. II, S. 350 ff.

† Die Pseudomorphosen des Mineral-Reichs S. 72.

†† Dessen Handwörterbuch. 1. Abtheil. S. 336.

††† Vgl. meine Geologie Bd. I, S. 819.

*† S. 31 ff.

*†† Die Wärmelehre des Innern unseres Erd-Körpers u. s. w., *Leipzig* 1837, S. 323.

derselbe im Innern der Erde durch Zersetzung von kohlensaurem Kalk mittelst Kieselsäure-haltiger Gesteine bilden sollte. Davon kann er gelegentlich Gebrauch machen und, um ihm das Zitiren zu ersparen, habe ich die Quelle angedeutet, woraus er schöpfen kann.

Was endlich die von Ebelmen berührten Ursachen betrifft, welche das von den mineralogischen Elementen der Erd-Oberfläche entlehnte Sauerstoffgas wieder zu ersetzen streben, wobei er auf die Bildung von Schwefel-Eisen kommt: so stimme ich ihm vollkommen bei, dass diese Bildung durch die Reaktion organischer sich zersetzender Stoffe auf alkalische und erdige Sulphate bedingt ist, denn ich glaube der erste gewesen zu seyn, welcher, und zwar schon vor 15 Jahren *, die Bildung des Schwefelkieses auf diesem Wege dargethan hat. Da leicht ein Halbjahr verstreichen kann, ehe der zweite Band meiner Geologie erscheint: so erlaube ich mir das, was ich über Ebelmen's Betrachtungen gesagt habe **, hier mitzutheilen.

„Ebelmen *** hat schon auf die Eisenkies-Bildung als auf einen Prozess aufmerksam gemacht, wodurch grosse Quantitäten Sauerstoff auf mittelbarem Wege der Atmosphäre zugeführt worden sind und noch zugeführt werden. Er hat jedoch die Sache nicht richtig aufgefasst, indem er annimmt, dass alle Kohlensäure, welche bei der Zersetzung schwefelsaurer Salze durch Kohle gebildet wird, in die Atmosphäre übergehe. Nach seinen Berechnungen würde desshalb bei weitem mehr Kohlensäure in die Atmosphäre übergeführt worden seyn, als wirklich geschehen ist. Die Menge Sauerstoff, welche die Zersetzung dieser Kohlensäure durch die Pflanzen lieferte, bleibt mithin weit unter der Angabe Ebelmen's". Möge sich Hr. Ebelmen gedulden, bis der zweite Band meiner Geologie erscheint: dann wird er sich hoffentlich überzeugen, dass die Sache viel tiefer gegriffen werden müsse, wenn man zu klaren Begriffen kommen will, als er sie gegriffen hat.

Gustav Bischof.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Breslau, 9. Mai 1847.

(Bitte an die *Englischen* HH. Botaniker und Geologen. Ich habe mich in der letzten Zeit wiederholt mit Untersuchung der

---

* Bildung von Schwefelkies in Mineral-Quellen und Vorkommen und Bildung des Schwefelkieses überhaupt, in Schweigger-Seidel's Journ. Bd. LXIV, S. 377 ff., und meine Geologie Bd. I, S. 917 ff.

** Bd. II, S. 55.

*** *Compt. rend.* 1845, T. XX, No. 19.

vermeintlich organischen Einschlüsse in den *OberSteiner* Achaten beschäftigt und alle Vorkommnisse derselben, so viele deren meine eigene sehr reiche Sammlung und die meiner Freunde darboten, auf chemischem und mikroskopischem Wege zu prüfen mich bemüht, wie die so häufigen rothen mit einem Hofe versehenen und hoflosen Kügelchen in ihren zahllosen Abänderungen, die den Krusten-artigen und ästigen Flechten (insbesondere Cladonieen) ähnliche Bildungen, die Röhren-förmigen einfachen oder verzweigten, bald schwärzlich, roth oder auch in den verschiedenen Nüancen grün gefärbten Konferven ähnliche Einschlüsse, das Heer der scheinbar Moosen verwandten Dendriten — und in allen diesen Bildungen, wie ich bald näher nachweisen werde, keine vegetabilischen Reste zu erkennen vermocht, obschon die Anwesenheit derselben in den, wenn auch von vulkanischem Gebirge umschlossenen doch unverkennbar auf nassem Wege gebildeten Achat-Kugeln eben nichts Auffallendes hätte, seitdem ich bereits im Jahr 1839 im Basalt und Basalttuff des hohen *Seelbachkopfes* bei *Siegen* (Karsten und v. Dechen) wohlerhaltene bituminöse und versteinte Hölzer beobachtet habe. Unter diesen Umständen wäre es aber von besonderem Interesse zu wissen, wie es sich wohl mit den von Mac Culloch bereits im Jahr 1811 im Chalcedon zu *Dunglas* in *Schottland* gefundenen und 1814 (*On vegetable remains preserved in Chalcedony, Transactions of the geolog. society T. II, p. 510 etc.*) beschriebenen und abgebildeten Einschlüssen verhielte, unter welchen sich, wenn die Abbildungen der Beschaffenheit der Originale entsprechen, ganz unzweifelhafte Hypnum und Jungermannien ähnliche Bildungen befinden, wie überhaupt die Haltung der ganzen Abhandlung viel Vertrauen einflösst. Da nun eben diese Beobachtungen fortdauernd als Haupt-Quelle für die Anwesenheit organischer Reste im Chalcedon angeführt werden, ersuche ich die einheimischen Naturforscher sich über diesen Gegenstand aussprechen zu wollen. So viel ich in Erfahrung bringen konnte, gern bescheide ich mich aber Diess nicht genau zu wissen, hat in neuerer Zeit bloss Hr. Mantell (Denkmünzen der Schöpfung, verdeutscht v. Hartmann 1. Th. S. 131) dieselben benutzt und als Beispiel für die Anwesenheit niederer Pflanzen in Chalcedon eine Figur, ein von einer Konferve umwundenes Hypnum aus denselben entlehnt, ohne aber die Quelle anzuführen, noch Mac Culloch selbst dabei zu nennen.

Göppert.

Halle, 13. Mai 1847.

Endlich habe ich Gelegenheit nehmen können, Koch's Hydrarchos zu sehen und, aufrichtig gestanden, ich will mich eher entschliessen zu glauben, dass die ganze Welt in sechs Tagen fertig geworden ist, als dass ein Hydrarchos, dessen Skelett gegenwärtig auf der *Leipziger* Messe dem Publikum für vier gGr. gezeigt wird, jemals gelebt habe. Der Besitzer

dieses Riesen-Skelettes scheint mir ein sehr anständiger Mann zu seyn, in dessen Absicht es gewiss nicht lag, ein Skelett aus den verschiedensten Knochen zusammenzustellen, um das Publikum zur Bewunderung und zum Staunen hinzureissen und den Anatomen ein Räthsel aufzugeben. Ich setze auch keineswegs Zweifel in Koch's Aussage, dass er das Skelett nach allen einzelnen Knochen im (?) Halbkreise beisammen gefunden habe. Bestimmt denn aber die Ablagerung — etwas rein Zufälliges — die Anordnung der Knochen zu einem vollständigen Skelette, oder die Form dieser Knochen? Das Widernatürliche am Hydrarchos, was sogleich in die Augen fällt, ist das Missverhältniss zwischen Kopf und Wirbelsäule, zwischen Rippen und einzelnen Wirbeln und den Wirbeln unter einander. Die Form der Wirbel unterliegt in der ganzen Länge der Wirbel-Säule keinem vernünftigen Gesetze. Die Schwanz-Wirbel — die nach meiner Ansicht die Zetazeen-Natur deutlich genug verrathen — werden hinter einem grossen Knochen-Blocke, der mit zwei davor liegenden Wirbeln das Kreutzbein vorstellen soll, plötzlich kleiner und es dürften mindestens sechs Wirbel noch nöthig seyn, wenn man zwischen dem angeblich letzten Kreutz- und ersten Schwanz-Wirbel ein natürliches Verhältniss herstellen wollte. Der letzte Kreutz-Wirbel ist, bei hellem Tages-Lichte betrachtet, aber gar kein Wirbel, sondern ein Konglomarat von einigen plumpen Knochen-Stücken, unter denen eines Wirbel-Fragment ist, die andern aber nicht sogleich enträthselt werden können. Abgesehen von diesem räthselhaften Konglomerate liegt gar kein Grund vor, die beiden vor demselben liegenden Wirbel für Kreutz-Wirbel zu nehmen. Kreutz-Wirbel zeichnen sich durch ihre Form doch immer vor andern Wirbeln aus: hier im Hydrarchos kehrt die Form der Kreutz-Wirbel aber auch vor der Kreutz-Gegend wieder. Ich war also auch nicht wenig erstaunt, als mir Hr. Koch einige Phalangen zeigte, die ihrer Form nach von Pachydermen stammen, aber durch ihre Grösse imponiren, mit der Behauptung, sie seyen vom Hydrarchos, dessen Extremitäten er bis jetzt noch nicht ausgegraben habe; im August dieses Jahres werde er wieder nach *Amerika* abreisen und dann die fehlenden Knochen herbeischaffen. Für die plumpen Phalangen werden wir dann gewiss auch ein passendes Kreutzbein erhalten. Rücken- und Hals-Wirbel verändern sich und folgen ganz gesetzlos auf einander, und, wiewohl der Säule eine Anzahl von merkwürdig gestalteten Rippen angehängt ist, würde es doch eben nicht mehr auffallen, wenn noch zehn Paare mehr angehängt wären. Die Quer-Fortsätze sind abgebrochen und an den Wirbel-Körpern konnte ich keine Anheftungs-Flächen für die Rippen finden, somit fehlt dann jede Grenz-Bestimmung der Rücken-Gegend. Dem Halse sind vierzehn Wirbel zugetheilt worden; aber die wenigsten derselben werden bei einer sorgfältigen Vergleichung dieser Gegend verbleiben können. Leider befinden sich alle Knochen in einem so äusserst desolaten Zustande, dass nur durch die gründlichste Untersuchung ihre richtige Stelle im Skelett ermittelt werden kann. Ich hielt es ganz und gar für nutzlose Zeit-Verschwendung diese Formen zu bestimmen, nachdem bereits Cuvier

seine umfassende Monographie angekündigt hatte und Joh. Müller abermals viel Zeit auf die Deutung verwandte und uns gewiss nicht lange im Zweifel lassen wird. Wie die Wirbel, so ist auch der Schädel beschaffen. Eigentlich brauchbar daran ist nur der Unterkiefer. Er trägt entschiedene Charaktere der Flossen-Säugethiere, und das Phoken-artige Gebiss ist uns neuerdings wieder als Dorudon serratus in den *Proceedings of the Acad. of nat. sciences of Philad. 1846*, 254, tb. 1 mitgetheilt worden. Die Oberkiefer gehören augenscheinlich dazu; aber unglücklicher Weise hat der Besitzer das Rachen-Gewölbe mit zwei breiten Eisen-Stäben bedeckt und so sehr mit Gyps verschmiert, dass auch nicht das Geringste davon zu sehen ist. Ebenso ist die Grenze zwischen Cranium, Gesicht und Gaumen durch Kitt dem Auge des Beobachters gänzlich entzogen. Die Joch-Bögen sind von Holz und dahinter liegt ein perforirtes Knochen-Stück, welches man für die Ohr-Öffnung halten könnte, wenn nicht noch viel weiter zurück ein Zahn die Deutung der hinter dem Joch-Bogen gelegenen Knochen völlig verwirrte. Ich bin in der That sehr begierig auf die Resultate gründlicher Untersuchungen.

Das erste Heft meiner Fauna der Vorwelt, die Säugethiere, werden Sie wahrscheinlich schon durch die Brockhaus'sche Buchhandlung erhalten haben. Das zweite bringt die Vögel und Amphibien. Bei der Bearbeitung der Vögel habe ich lange angestanden, ob ich die grösstentheils zweifelhaften Bestimmungen wieder, wie es schon öfter geschehen, nach den Formationen herzählen, oder ob ich eine systematische Darstellung vorziehen sollte. Das Letzte ist geschehen, und ich habe die einzelnen Gruppen und Gattungen, aus denen Fossil-Reste bekannt geworden sind, meist mit osteologischen Merkmalen charakterisirt, wozu mir das hiesige zoologische und anatomische Museum genügendes Material lieferte. Vielleicht trägt diese Arbeit etwas dazu bei, den Knochen von Vögeln grössere Aufmerksamkeit als bisher zu schenken. Während die Darstellung der Vögel durch den grossen Mangel an Stoff erschwert wurde, musste ich bei den Amphibien mit der Fülle des Materiales kämpfen. Eine zusammenhängende und übersichtliche Bearbeitung dieser Klasse scheint mir noch nöthiger zu seyn, als der Säugethiere; denn die Synonymie ist bei Weitem verwickelter und schwieriger. Ich habe dieselbe nach den mir zu Gebote stehenden Mitteln sorgfältig berichtigt, und um etwa eingelaufene Irrthümer, was hier gewiss Niemanden wundern wird, sogleich zu erkennen, die Literatur mit grösster Vollständigkeit gewissenhaft beigefügt. Einschliesslich der zweifelhaften und ungenügend bekannten Formen zähle ich 100 Gattungen mit 300 Arten, von denen 20 mit 170 Arten der Gegenwart angehören, die übrigen 80 mit 160 Arten verschwunden sind. Die präadamitische Amphibien-Fauna verhält sich demnach ebenso, wie die der Säugethiere zur lebenden, nämlich = 1 : 2,5. Die grösste Anzahl der Gattungen fällt auf die Ordnung der Echsen, in der wir denn auch eigenthümliche

Familien kennen gelernt haben. Die Dignität dieser Familien ist meine Ansicht nach nicht schwer zu bestimmen. v. Meyer verkannte sie, weil er die Eintheilungs-Charaktere von den Füssen entlehnte. Auch ich muss mit Kaup diese Momente verwerfen. Im Jahrb. *1845*, 280 lässt er die Familien in folgender Reihe sich ordnen: Dactylopodes, Nexipodes, Pachypodes, Pterodactyli, Labyrinthodontes. Die Daktylopoden entsprechen den Krokodilen, der vollkommensten Gruppe der lebenden Saurier; aber dennoch dürfen wir dieselben nicht an den Anfang der Reihe stellen. Es gab in der Vorwelt zwei Familien unter den Sauriern, welche nicht nur höher organisirt waren, als die Krokodile, sondern höher als die Amphibien der Gegenwart überhaupt. Von diesen entsprechen die Pachypoden besser Dinosaurier, den Säugethieren. Sie waren Land-Bewohner und als solche die entwickeltsten Geschöpfe der sekundären Periode. Ihnen schliessen sich unmittelbar an die Pterosaurier, den Vögeln entsprechend. Nun erst folgen die Daktylopoden oder Krokodile als typische Amphibien in ihrer Organisation sowohl als in ihrem geologischen Auftreten. Mit diesen vereinigt v. Meyer fälschlich die Lazerten als fünflingerige Dactylopoden. Sie bilden eine in ihrer geologischen Entwicklung höchst interessante Familie, welche mit Protorosaurus beginnt und durch Rhynchosaurus, Geosaurus, Mosasaurus endlich ihre Bedeutung für die Gegenwart erhält. Die beiden noch übrigen Familien entwürdigen den Amphibien-Typus in der sekundären Zeit eben so sehr, als er sich in den Dinosauriern und Pterodactylen übermüthig erhoben hatte. Die Enaliosaurier, durch das unendliche Zahlen-Gesetz in ihren Extremitäten den Fisch-Typus repräsentirend, sind im Skelett-Bau immer noch vollkommener als die Labyrinthodonten, welche gleichzeitig mit jenen die nackten Amphibien vertreten. Das Verdienst, diese sechs Familien der Saurier bestimmt umgrenzt zu haben, gebührt Owen. Bei einer rein paläontologischen Darstellung erkennt man ihre Bedeutung in der Geschichte der Organismen am zuverlässigsten, wie ich in der Paläozoologie nachgewiesen habe. Doch sind dort die Dinosaurier noch nicht als selbstständige Familie aufgeführt, weil mir Owen's Arbeiten damals nicht zu Gebote standen. Wenn übrigens v. Meyer gegen Kaup behauptet, das System müsse der Sache angepasst seyn, sich auch praktisch erweisen: so hat er seines Systemes dabei wohl nicht gedacht, denn mehr als die Hälfte der Gattungen stehen in demselben unter der Rubrik: Saurier unbekannter Stellung. Nennen Sie das praktisch?

Unser Porphyr ist seit einiger Zeit bei dem Schmeleer'schen Landgute zwischen *Giebichenstein* und *Halle* durch einen sehr interessanten Steinbruch aufgeschlossen worden. Früher kannte man den quarzigen Sandstein, der hier als vortreffliches Wegebesserungs-Material benutzt wird, nur als über der Braunkohle liegend. Seine ganze Lagerung aber, wie ich dieselbe bei *Morl* u. a. a. O. beobachtete, spricht wie seine innere Struktur dafür, dass er über der Kohle sich an sekundärer Lagerstätte

ndet. In dem neuen Steinbruche nun geht der ältere Porphyr ganz nerklich nach oben in den merkwürdigen quarzigen Sandstein über. Feldspath verwittert mehr oder weniger, der Flussspath dagegen und Chrom gehen unverändert über und an einzelnen Stellen in grosser nge. Auch stellen sich grössere Stücke von Horn-Quarz ein, so dass konglomeratische Natur trotz der auffallenden Einwirkung chemischer ntien immer deutlich erkannt werden kann.

C. Giebel.

Breslau, 10. Juli 1847.

Hiebei sende ich Ihnen einige Proben von Abdrücken, die ich mit merkwürdigen neuen Substanz der Gutta percha aus *Singapore* nacht habe, die sich insbesondere zur Abformung thierischer Petre-ten besonders eignet. Dieses merkwürdige von einem noch unbekann-Bauna stammende Pflanzen-Produkt verhält sich bekanntlich wie utschuk und besitzt überdiess noch die merkwürdige Eigenschaft in chendem Wasser zu erweichen und dann jede beliebige Form, in die n sie etwa bringt, anzunehmen, welche sie erkaltet beibehält. Die ichtigkeit der Anstellung dieser Versuche, die Dauerhaftigkeit der rm dürfte dieser Substanz wohl in vielen Fällen Vorzüge vor andern m Abformen verwendeten Massen, wie z. B. Gyps, verleihen. Die den Abdrücken verwendeten Originale stammen aus unserer Geschiebe-rmation, es sind Calamopora basaltica, Productus fasciculatus und ein hinit in Feuerstein.

Noch führe ich an, dass man von jenen Abdrücken wieder andere ttelst derselben Substanz entnehmen kann, indem sie sich nicht so hnell erweicht, jedoch ist es nöthig, die Form vorher mit fettem Öl szustreichen.

Goeppert.

Zürich, 14. Juli 1847.

Endlich kann ich Ihnen die erste Abtheilung meines Werkes über e fossilen Insekten übersenden, nachdem auch die Separat-Abdrücke n Hrn. Wilh. Engelmann in *Leipzig* bereits übersandt sind, von wo sie ezogen werden können.

Eine Vergleichung der Namen in dem beiliegenden Buche mit denen i dem Korrespondenz-Artikel im Jahrbuche *1847*, S. 163 ff. wird Ihnen eigen, dass in letztem mehre Druckfehler vorkommen, welche ich zu ver-essern bitte. Statt *Parschlug* steht überall *Panchlug* *, statt Dytiscus

* Der Name war meistens undeutlich geschrieben; die deutlichst-scheinenden Stellen urden sorgfältig verglichen und schienen *Panchlug* zu ergeben. Bn.

..schokkeanus steht D. Tschokkeanus, statt Oreina Hellenis steht O. Helleri und statt Coccinella Hesione steht C. Hessione.

Dann sind noch mehre Arten dazu gekommen, nämlich: Harpalus Sinis, Cleonus Leucosiae, Coccinella Perses, welche im Buche beschrieben sind, und seit dem Abdruck desselben nach Hydrophilus giganteus m. und Coccinella Seyfriedi m. (alle von Öningen), welche im Supplemente kommen werden, so dass im Ganzen jetzt 123 Arten fossiler Käfer in meinem Verzeichnisse stehen.

Ich bin mit der Fortsetzung gegenwärtig beschäftigt, rücke aber nur sehr langsam vorwärts, da diese Arbeit äusserst zeitraubend ist. Ich habe von den übrigen Ordnungen eine Masse Material in Händen, so dass das Ganze uns eine ganz neue Welt von vorweltlichen Thieren eröffnen wird.

O. Heer.

Neue Literatur.

A. Bücher.

. Bischof: Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie, *Bonn*, 8°. [Jb. *1846*, 718], *I*, II, 353—989 und I—XVIII [5 fl. 24 kr.]. — Eingesendet.

. G. Carus mit Geinitz, Günther und Reichenbach: Resultate geologischer, anatomischer und zoologischer Untersuchungen über das unter dem Namen Hydrarchos von Dr. Koch nach *Europa* gebrachte und in *Dresden* aufgestellte grosse fossile Skelett. 16 Doppel-Seiten und 7 lithogr. Tafeln in gr. Fol. *Dresden* und *Leipzig*.

. Cotta: Gang-Studien oder Beiträge zur Kenntniss der Erz-Gänge, *Freiberg* 8°. I. Heft, v. Weissenbach über Gang-Formationen, 84 SS., 4 lithogr. Taf. und 1 Holzschn. — Eingesendet.

. Endlicher: Synopsis Coniferarum, *Sangalli* (368 pp.) 8°. — 3 fl. [enthält auch von allen fossilen Arten eine Diagnose u. s. w.].

. Hawle und A. J. C. Corda: Prodrom einer Monographie der *Böhmischen* Trilobiten (177 SS.) m. 7 Taf. Abbild. 4°. (Aus den Abhandlungen der k. *Böhm.* Gesellsch. d. Wissensch. e, V, besonders abgedruckt und in Kommis. bei Calve.] *Prag.* — Eingesendet.

O. Heer: die Insekten-Fauna der Tertiär-Gebilde von *Öningen* und von *Radoboj* in *Croatien*. 1. Abtheilung, Käfer. 230 SS., 8 Taf. 4°. [In Kommission bei Wilh. Engelmann in *Leipzig*.] — Eingesendet.

A. N. Hermannsen: Indicis generum malacozoorum primordia (*Cassell.* 8°) Fasc. V—VI: *I*, 489—616—637; *II*, 1—104. Graptolithus — Litorinella — Lysianassa; Macrophyllum — Nautilus. [Eingesendet]. Vgl. S. 466.

J. F. C. Hessel: Löthrohr-Tabellen für mineralogische und chemische Zwecke [24 SS.] in 4°. *Marburg* und *Leipzig*. — Eingesendet.

A. C. Koch: Reise durch einen Theil der *Vereinigten Staaten* von *Nord-Amerika* in den Jahren 1844—1846. 162 SS., 2 Taf., 8°. *Dresden* und *Leipzig*.

L. de Koninck: *Monographie du Genre Productus*, *Mémoires de la Société royale des sciences de Liège*, *IV*, 75—278, 8°, pl. I—XVII, 4°. *Liège chez H. Dessain*. — Eingesendet.

A. v. Morlot: über Dolomit und seine künstliche Darstellung aus Kalkstein (aus den Naturwissenschaftlichen Abhandlungen, gesammelt von W. Haidinger, I, 305 ff.; 11 SS. mit Zwischendrücken), 4°. *Wien* bei Braumüller und Seidel. — Eingesendet.

— — geologische Übersichts-Karte der nordöstlichen Alpen, nach den Arbeiten der HH. Boué, v. Buch, Czjzek, Haidinger, Partsch, Unger u. s. w. in Fol. (5 fl. CM.). *Wien*. — [Eingesendet.]

— — Erläuterungen zur geologischen Übersichts-Karte der nordöstlichen Alpen, ein Entwurf zur vorzunehmenden Bearbeitung der physikalischen Geographie und Geologie ihres Gebietes. (212 SS., 1 Profil-Karte *Wien*. [Eingesendet.].

Ad. Overweg: de compositione et origine trium collium ad urbem Siegburgum sitorum, Dissertatio inauguralis. *Bonnae* (32 pp.), 8°. — Eingesendet.

Fr. A. Quenstedt: Petrefakten-Kunde *Deutschlands*, mit besonderer Rücksicht auf *Württemberg*. *Tübingen* [vergl. Jb. *1847*, 198]: III. Heft. S. 185—264, Tf. *13—18*, Ammoniten. Fol. [2 fl. 42 kr.]

B. Studer: Lehrbuch der physikalischen Geographie und Geologie (Jahrb. *1843*, 790). Zweites Kapitel enthaltend die Erde im Verhältniss zur Wärme (526 SS. mit 4 lithogr. Taf. und Zwischendrücken), 8°. *Bern* — Eingesendet.

Erster Bericht des geognostisch-montanistischen Vereins für *Inner-Österreich* und das *Land ob der Ems*. (40 SS.), 8°. *Gratz*. — [Eingesendet.]

B. Zeitschriften.

1) W. Dunker und H. v. Meyer: Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt, *Cassel* 4°. [Jb. *1847*, 467].

I, III, *1847*, S. 113—148, Tf. 14—19.

W. Dunker: über die im Lias bei *Halberstadt* vorkommenden Versteinerungen, Forts.: 113—125, Tf. *13—17*.

E. Boll: Beitrag zur Kenntniss der Trilobiten: 126—127, Tf. 17, F. 7—8.

W. Dunker: neue Versteinerungen aus verschiedenen Gebirgs-Formationen: 128—133, Tf. *18*.

H. v. Meyer: Halicyne und Litogaster, 2 Krustazeen-Geschlechter aus dem Muschelkalke *Württembergs*: 134—140, Tf. 19, Fg. 20—28.

— — Selenisca und Eumorphia, 2 Krebse aus der Oolith-Gruppe *Württembergs*: 141—148, Tf. 19, Fg. 1—19.

2) **Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte**, *Stuttg.* 8°. [Jb. *1847*, 338].

1846, II, III, 259—392, Tf. 4.

L. Landbeck: Bericht über das Niederfallen eines Meteorsteins: 383—386.

1847, III, 1, 1—134, Tf. 1.

Schlossberger: Bildung von Vivianit im thierischen Körper: 130—132.

Fehling: Analyse einiger Ofen-Brüche aus den Hohofen zu *Ludwigsthal* bei *Tuttlingen*: 133.

—

3) K. Th. Menke: **Zeitschrift für Malakozoologie**, *Hannover* 8°.

1844, S. 1—192, enthält an Paläontologischem:

Anzeige von „Dunker's Wälder-Thon" *Cassel 1844, 4.*

Beyrich: kurze Bemerkungen über Terebratulae decollatae: 37—38.

Anzeige von „Klipstein's Geologie der westlichen *Alpen*, *Giessen 1843*".

W. Dunker: vorläufige Diagnosen mehrer neuer Konchylien aus der Nord-Deutschen Lias-Bildung: 186—188.

Anzeige von „Geinitz Versteinerungen von *Kieslingswalda*": 127—128.

Sowerby: „*the Genera of recent and fossil Shells*": 116—127, 139—144.

1845, S. 1—192.

E. Beyrich: Protocardia, neue Gattung fossiler Muscheln: 17—20.

Philippi: kritische Bemerkungen über einige Trochus-Arten und die Gattung Axinus: 87—91.

Anzeige von „Thomä's tertiäre Konchylien von *Wiesbaden*, 1845": 161—162.

1846, S. 1—192.

W. Dunker: Diagnosen einiger neuer Konchylien aus der Norddeutschen Lias-Bildung, Forts.: 168—170.

1847, S. 1—64. . . .

Lovén: Mollusken-Fauna *Skandinaviens*: 24—26.

---

* Die Malakozoologie bedarf eines besondern Organes theils zur raschen Verbreitung neuer Beobachtungen und theils zur Sicherung der Priorität mancher Entdeckungen, theils überhaupt zur Belebung des Verkehrs zwischen den zahlreichen Freunden dieses Zweiges der Naturgeschichte, welches der Herausgeber hiemit seiner Lieblings-Wissenschaft nicht ohne manches Opfer von seiner Seite widmet. Die oben stehende Anzeige weiset nach, dass es auch die fossilen Reste nicht ausser Acht lässt und daher auch der Aufmerksamkeit der Paläontologen werth und der Unterstützung aller Freunde der Malakozoologie zu empfehlen ist. Auch in den übrigen Aufsätzen ist noch manches Paläontologische eingestreut. Der Inhalt zerfällt in Original-Aufsätze, kritische Anzeigen und kurze Mittheilungen. Monatlich erscheint ein Druck-Bogen davon, und jeder Jahrgang erhält ein vollständiges Register dieses Inhaltes wie aller darin vorkommenden Namen.

4) ***Bulletin de l'Académie R. des Sciences et Belles-lettres de Bruxelles, Brux. 8°.*** [Jb. ***1847***, 469].

1844, XI, II, 478 pp., pll.

J. J. D'OMALIUS D'HALLOY: Bericht über MARCEL DE SERRES' „geologische Notitzen über die ***Provence***": 2—8.

— — Note über den Sandstein von ***Luxemburg***: 292—297.

DE KONINCK: geologische Resultate aus seiner ***Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de Belgique:*** 412—413.

1845, XII, I, 552 pp., pll.

CRAHAY: Bericht über LECLERCQ's Note über die Bildung des Eises in fliessenden Wasser: 3—8.

1845, XII, II
1846, XIII, I } vgl. Jb. ***1847***, 469.

---

5) ***Annales de Chimie et de Physique, c, Paris 8°.*** [Jb. ***1846***, 829]

1846, Août, ***c, XVII, 4***; p. 385—512.

MALAGUTI und DUROCHER: Auflöslichkeit der Alaunerde in Ammoniak-Wasser: 421—437.

1846, Sept. — Dec., ***c, XVIII, 1—4,*** p. 1—512, pl. ***1—2.***

L. PILLA: über das Erdbeben, welches ***Toskana*** 1846 verwüstete: 298—314.

E. WARTMANN: zwei Meteore von 1846: 324—328.

1847, Janv. — Avril, ***c, XIX, 1—4,*** p. 1—512, pl. ***1, 2.***

H. ROSE: zweites neues Metall im ***Bairischen*** Tantalit > 165—193.

A. DESCLOIZEAUX: physikalische und geologische Studien über die Haupt-Geyser ***Islands***: 444—470.

A. DAMOUR: Zusammensetzung des Wassers einiger Kiesel-Quellen ***Islands***: 470—484.

---

6) ***L'Institut, Ie. Sect.: Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris 4°*** [Jahrb. ***1847***, 470].

XVe année, 1847, Mars 10 — Juin 2, no. 688—700, p. 81—184.

Verhandlungen der ***Berliner*** Akademie, ***1846***, Juni.

J. MÜLLER: über Chlamydotherium BR. oder Glyptodon Ow.: 84.

EHRENBERG: über organische Reste in den Auswurf-Stoffen des ***Imburu, Quito***: 87.

Britische Gelehrten-Versammlung, ***1846***, September.

LEESON: neues Goniometer: 87.

LEWY: Analyse eines Mineral-Wassers aus ***Neu-Granada***: 89—90.

Connell: Nemalith, ein neues Mineral: 92.
Percy und Miller: Krystalle in den Schlacken der Hochöfen: 93.
Nordenskjöld: Diphanit, ein neues Mineral: 96.
J. de Christol: Hipparitherium, ein neues Genus aus Palaeotherium hippoides Lartet: 99—100.
C. Prévost: die frühere Ausdehnung der Gletscher war Folge eines Insel-Klima's: 100—101.
Hausmann: Bemerkungen über Gyps und Karstenit: 101—103.
Daubrée: Verdunstungs-Wärme und -Kraft auf der Erd-Oberfläche: 107.
Jackson: Analyse von Mastodon-Knochen. (Sie enthalten noch fast alle Knorpel-Substanz): 107.
Descloizeaux: Temperatur-Beobachtungen von *Geyser* und *Strokkur*: 108.
Berliner Akademie, *1846*, Juli.
G. Rose: über Phenakit des *Ilmen-Gebirges*: 109.
Brandt: fossile Pachydermen *Sibiriens*: 110—111.
Rouault: Versteinerungen in *Bretagne* und *Anjou*: 113—114.
Geologische und paläontologische Übersicht der 2 letzten Monate: 119—124.
L. Pilla: über den rothen Ammoniten-Kalk *Italiens*: 123.
Cordier: Bericht über Raulin's Geologie des *Sancerrois*: 133—134.
Gervais: fossiler Steinbock der *Cevennen* [mit Hyaena spelaea]: 135.
Prout: Riesen-Paläotherium zu *St. Louis*: 140.
Mathiesen: neues Reflexions-Goniometer: 151.
Domeyko: neues Mineral, ein Blei- und -Kupfer-Vanadiat: 151.
Gruner: „ „ Eisen-Pyroxen: 151.
Lewy: Erd-Regen von *Valencia*: 151.
Coquand: geologische Konstitution von *Marokko*: 153—154.
Ch. Martins: polirte und geritzte Felsen: 154—155.
d'Hombres Firmas: neue fossile Terebratula, T. Alesiensis: 163.
Murchison: Kambrisch und Silurisch: 163.
Desor: schwimmende Eis-Berge von *Terre neuve*: 163.
Daubeny: neue Thatsachen zur chemischen Theorie der Vulkane: 168.
Bulletin der *Petersburger* Akademie *1846* (vgl. die Quelle).
Forchhammer: Analyse des Meerwassers aus verschiedenen Strömungen: 176.
Wisse: über den Vulkan *Rucu-Pichincha*: 177—178.
Verhandlungen der *British Association* zu *Southampton*, im Sept. 1846.
E. Forbes: zoologische Entdeckungen in Bezug auf Geologie seit der letzten Vereinigung: 181.
Jukes: tertiäre Gesteine zwischen *Java* und *Timor*: 181.
— — Geologie *Australiens*: 181.
Agassiz: Fische im London-Thon: 182.
Ansted: Indische Steinkohlen: 182.
Buckmann: neuer Hypanthocrinit, H. granulatus: 182.
Jobert: über den Schrift-Granit: 182.
Owen: einige fossile Säugethiere *Süd-Amerika's*: 183.
Beke: Physik und Geologie des Plateau's von *Abyssinien*: 184.
Giebel: Elephas minimus: 184.

6) *The Quarterly Journal of the Geological Society, illustrated etc., London* 8° [Jahrb. *1847*, 471].

1847, no. *10*, *III*, II, p. I—XC, p. 133—216, 3 pll., ∞ woodcuts.

I. Verhandlungen der Sozietät.

a. Jahres-Bericht: I—XVIII.

b. Jahrtags-Rede des Präsidenten am 19. Febr. 1847: XIX—XC.

c. Laufende Vorträge vom 16. Dez. *1846* bis Jan. *1847*: 133—185.

A. Sedgwick: Klassifikation der Fossilien-führenden Schiefer von *N. Wales*, *Cumberland*, *Westmoreland* und *Lancashire*, Supplement zu einem Vortrag am 12. März 1845: 133—164, mit Holzschn.

R. I. Murchison: über die ursprüngliche Bedeutung des Ausdrucks „Cambrisches System" und über die seither erlangten Beweise seines Zusammenfallens mit dem früheren „Untersilurisches System": 165—171, m. 1 Profil.

J. C. Cumming: über die Geologie von *Calf of Man*: 179—185, mit ∞ Holzschnitten.

d. Rückständige Vorträge: vom 12. März *1834*: 186—216.

C. Babbage: Beobachtungen über den Serapis-Tempel zu *Pozzuoli* bei *Neapel*, mit Bemerkungen über die Ursachen, welche sehr ausgedehnte geologische Kreisläufe hervorzubringen vermögen: 186—216, mit 10 Holzschn. und 3 Taf.

C. Zerstreute Abhandlungen.

Buchner jun.: über den Arsenik-, Kupfer- und Zinn-Gehalt der *Bayrischen* Mineral-Gewässer (*Münchn.* Gelehrt. Anzeig. *1847*, *XXIV*, 601—607).

A. Delesse: *Mémoire sur la constitution minéralogique et chimique des roches des Vosges. (Extrait des Mémoires de la Soc. d'émulation du Doubs). Ie Partie, 80 pp., 1 pl. Besançon.* — Eingesendet.

Pettenkofer: über die Affinirung des Goldes und über die grosse Verbreitung des Platins (*Münchn.* Gelehrt Anz. *1847*, *XXIV*, 589—598).

Schafhäutl: über den bei *Schönenberg* Landgerichts *Burgau* gefallenen Meteorstein und sein Verhältniss zu den im mineralogischen Kabinete der Akademie befindlichen Aerolithen (*Münchn.* Gelehrt. Anzeig. *1847*, *XXIV*, 553—584).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Dana: Zerlegung der Koprolithen aus dem Sandstein im Fluss-Thale des *Connecticut* (*Bibl. univ. de Genève. LVI, 372*). Es kommen diese Koprolithe mit den bekannten Fuss-Spuren vor. Gehalt:

Basische phosphorsaure Kalk- und Talk-Erde	39,60
Kohlensaure Kalkerde	34,77
Harnsaures Ammoniak und Kalkerde	3,00
Kochsalz	0,50
Schwefelsaure Kalk- und Talk-Erde	1,75
Organische Stoffe und Wasser	7,30
Sandstein-Theile	13,07
	100,00.

K. Prüfer: über die Krystall-Form des Lazuliths (*Österreich.* Blätter f. Lit., Kunst u. s. w. *1847*, No. 61, S. 242). Die Haupt-Form der Krystalle ist zwar in manchen Fällen sehr jenem des Schwefels genähert; allein es weicht die Axe von einer gegen die Basis gefällten Senkrechten um 1° 58′ in der Ebene der kürzern Diagonale oder der Längs-Fläche ∞ D ab. Die Grund-Gestalt ist ein Augitoid. Es treten zwei verschiedene Gesetze von Zwillings-Krystallisation auf. Krystall-Flächen ähnlich denen von *Werfen* fand Prüfer auch angedeutet an den Krystallen von *Voraw*. Haidinger beobachtet an beiden den nämlichen Dichroismus. Das beibrechende, bisher als Eisenspath bezeichnete Mineral kommt in Rhomboedern vor mit Winkeln von 107° 20′; das spez. Gewicht ist = 3,329. Caneval fand solches aus kohlensaurer Talkerde zusammengesetzt. Es stimmt nach diesen Eigenschaften mit Breithaupt's Pistomesit überein, einer leichteren Talk-haltigen Eisenspath-Abänderung, die zu *Flachau* in *Salzburg* derb gefunden wird.

Fr. v. Kobell: über den sogenannten Condurrit (Erdm. und March. Journ. XXXIX, 204 ff.). Das Mineral kommt in rundlichen Knollen vor, welche keine Spur von Krystallisation wahrnehmen lassen. Bruch flachmuschelig. Schwärzlichbraun, auf Ablosungen grau, als Pulver schwarz. Matt oder wenig schimmernd, theils Fett-, theils Bronze-artig. Bekommt auf dem Striche metallischen Glanz. Vor dem Löthrohr im Kolben Wasser gebend und krystallinische arsenige Säure. Die geglühten Stücke nehmen braunlichrothe Farbe an und zeigen bei'm Zerdrücken mit einem Chalcedon-Pistill stellenweise Kupfer-Farbe und metallischen Glanz. Auf Kohle erhält man Arsenik-Rauch und nach längerem Blasen ein geschmeidiges Kupfer-Korn. Die Analyse gab:

Arsenige Säure . .	8,03
Kupferoxydul . . .	79,00
Eisenoxyd	3,47
Wasser	9,50
	100,00.

Der Condurrit ist, wie weitere Untersuchungen dargethan, keine eigenthümliche Mineral-Spezies, sondern ein Gemenge aus Roth-Kupfererz, arseniger Säure, metallischem Arsenik und etwas Schwefel-Kupfer.

E. H. von Baumhauer: Analyse des *Utrechter* Meteorsteins (Poggend. Annal. LXVI, 485 ff.). Der bei *Loevenhoutje* gefallene Stein hatte ein spez. Gewicht von 3,57 bis 3,65, während die Eigenschwere der vom Magnet ausgezogenen Theilchen sich = 4,93 ergab und die des nicht magnetischen Pulvers = 3,43. Ergebniss der Zerlegung:

Schwefel	1,897
Phosphor	0,005
Eisen	11,068
Nickel und Kobalt	1,242
Kupfer und Zinn	0,025
Kieselsäure	39,301
Eisenoxydul	15,296
Manganoxydul und Nickeloxyd	0,609
Chromoxyd	0,656
Kupfer- und Zinn-Oxyd . . .	0,256
Thonerde	2,252
Talkerde	24,366
Kalkerde	1,480
Natron	1,395
Kali	0,152
	100,000.

B. Quadrat: über die Zusammensetzung des Hercynits (Wöhl. und Liebig Ann. LV, 357 ff.). Das Mineral wurde von Zippe entdeckt und zuerst beschrieben. Vorkommen in losen, aus dem „Trapp-Gebirge" stammenden Blöcken in der Dammerde bei *Natschetin* und *Hoslau* am östlichen Fusse des *Böhmerwaldes*, unweit der Stadt *Ronsperg* im *Klattauer* Kreise. Sehr kleine Körner, Spuren von Krystall-Gestalten scheinen dem Oktaeder anzugehören. Theilbarkeit nicht wahrnehmbar; Bruch muschelig. Oberfläche matt; Bruchfläche Glas-glänzend; schwarz; das gepulverte Mineral dunkel graulichgrün, fast lauchgrün, undurchsichtig; nicht attraktorisch; spröde; Härte = 7,5—8,0; Eigenschwere = 3,91 bis 3,95. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Soda zur unvollkommen geschmolzenen olivengrünen Masse; mit Borax zu gelblichgrünem Glase, welches erkaltet sich olivengrün färbt; mit Phosphorsalz zur grünlichgelben Perle, die bei'm Abkühlen zuletzt in's Farblose übergeht. Gehalt:

Thonerde . .	61,17
Eisenoxydul .	35,67
Bittererde . .	2,92

Sonach ist der Hercynit ein neues Korund-artiges Mineral, dem Pleonast und Gahnit am nächsten stehend und gleich beiden im Aluminat. Gahnit ist das Zink-Aluminat; Pleonast das Magnesia-Aluminat; Hercynit das Eisenoxydul-Aluminat; bei allen dreien kommen dieselben isomorphen Beimengungen vor.

A. Breithaupt: Loxoklas (Felsites Loxoclasius), ein neues Glied des Felsit-Genus (Poggend. Annal. *1846*, LXVII, 419 ff.). Durch Shepard zur Bestimmung mitgetheilt. Das Mineral ist dem Oligoklas nahe verwandt. Mittel zwischen Glas- und Fett-Glanz, auf der vollkommensten Spaltungs-Fläche Perlmutterglanz. Orthoklastisch. Primär-Form: hemidomatisches Prisma. (Die näheren Angaben über Winkel-Mase a. a. O. zu vergleichen.) Spaltbar, hemidomatisch, vollkommen; brachydiagonal sehr deutlich; makrodiagonal undeutlich, auch dem Deutlichen genähert; hemiprismatisch in Spuren. Bruch uneben bis muschelig und splitterig. Härte = $7\frac{1}{2}$ bis $7\frac{3}{4}$ (Oligoklas = $7\frac{3}{4}$ bis $8\frac{1}{2}$). Spezifisches Gewicht = 2,609 bis 2,620 (Oligoklas = 2,644 bis 2,662). — Gelblichgrau, theils in's Gelblichweisse, theils in's Erbsengelbe. (In *Wien* sah der Verf. eine schöne Druse, die blaulichgrau war und muthmasslich von *Lawrence* in *New-York* stammte.) Durchscheinend, in dünnen Blättchen bis durchsichtig. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar und in der äussern Flamme intensive Natron-Reaktion gebend (der Oligoklas schmilzt bekanntlich ziemlich leicht). Im Kolben bis zum Glühen erhitzt wenig Wasser und Fluorkiesel ausgebend. In erhitzter Hydrochlorsäure sehr unvollständig zersetzbar. Gehalt nach Plattner's Zerlegung:

Kieselsäure	63,50
Thonerde	20,29
Eisenoxyd	0,67
Kali	3,03
Natron	8,76
Kalkerde	3,22
Magnesia	Spur
Wasser und Fluorkiesel .	1,23,

woraus die allgemeine Formel:

$$\dot{R}\,\ddot{S}i + \ddot{R}\,\ddot{S}i^2$$

hervorgeht, wie bei'm Oligoklas. Der Loxoklas ist mithin ein sehr merkwürdiges Beispiel der Dimorphie, da der Oligoklas plagioklastisch ist, beide aber in ein und dasselbe Genus gerechnet werden müssen. Das Mineral kommt zu *Hammond* im Staate *New-York* mit eumetrischem Pyroxen, mit Graphit und Kalkspath zusammen vor, sitzt auf den beiden ersten auf und wird von letztem überlagert.

Jacobson: Analyse eines Disthens vom *Greiner* in *Tyrol* (Pogg. Annal. LXVIII, 416). Eingewachsen in Quarz. Eigenschwere = 3,673.

Kieselsäure .	37,30
Thonerde . .	62,60
Eisenoxyd . .	1,08
	100,98.

Formel: $\left.\begin{matrix}\ddot{A}l^3\\ \ddot{F}^3\end{matrix}\right\}\ddot{S}i^2$.

A. Delesse: Zerlegung von Talk und Speckstein (*Ann. des Mines*, *d*, *IX*, *312 cet.*). Beide Substanzen sind sehr verbreitet in der Natur, wenn dieselben auch nicht immer in grossen Massen vorkommen. Neue Analysen derselben schienen nicht ohne Interesse. Talk von *Rhode-Island* in den *vereinigten Staaten*. Vollkommen rein, in dünnen grünlichen Blättern. Neben dem sehr deutlichen, allen Talken eigenen Durchgange, welcher denselben Blätter-Struktur verleiht, zeigt das Muster-Stück von *Rhode-Island* nach Andeutungen zweier Durchgänge durch zwei Systeme paralleler Streifung, nach der die Blätter geneigt sind: sie machen unter sich einen Winkel von 113° 30′, und sonach scheint die Form ein rhombisches Prisma. Vor dem Löthrohr ergaben sich die bekannten Merkmale. Die Eigenschwere 2,5657 betragend, war nach der Kalcination nur 1,64, auch nahm die Härte so bedeutend zu, dass das Mineral, obwohl schwierig, Glas ritzte. Ergebniss der Zerlegung:

Kieselerde . .	64,75
Talkerde . .	31,68
Eisen-Protoxyd	1,70
Wasser . . .	4,83
	99,96.

Die Formel dürfte seyn:

$$2\,\ddot{S}i^4\,\dot{M}g^3 + 3\,\dot{M}g\,\dot{H}.$$

Speckstein von *Nyntsch* in *Ungarn* *. Die spez. Schwere betrug 2,7671, nach der Kalcination aber 2,7860, ein von Talk sehr abweichendes Verhalten; die Härte nahm zu, so dass das Mineral Glas leicht ritzte. Vor dem Löthrohr blähte sich der untersuchte Speckstein auf und entblätterte sich, frittete sodann an den dünnsten Kanten gleich dem Kalk. Gewässerte Salzsäure wirkt nicht darauf ein, durch langes Aufwallen mit Schwefelsäure wird das Mineral zersetzt. Die Analyse ergab:

Kieselerde .	64,85
Talkerde . .	28,53
Eisen-Protoxyd	1,40
Wasser . . .	5,22
	100,00.

Formel: $5\,\ddot{S}i\,Mg + 2\,\dot{H}$.

Die Gegenwart einer gewissen Menge Wasser, als Bestandtheil des Talks und des Specksteins, ist eine in geologischer Hinsicht keineswegs unwichtige Thatsache und verdient nothwendig Beachtung bei allen Hypothesen zur Erklärung des Ursprungs Talkerde-haltiger Felsarten aufgestellt. Das Vorhandenseyn des Wassers gestattet nicht anzunehmen, dass Talk-Gesteine Erzeugnisse eigentlicher plutonischer Thätigkeit seyen, wie solches bei Graniten und Porphyren der Fall; da indessen jenes Wasser bei der Rothglüh-Hitze nicht entweicht, so lässt sich ganz gut annehmen, dass die erwähnten Gesteine Ergebnisse vulkanischer Wirkung sind. Manche Erscheinungen dürften selbst auf Vermittlung der Wärme hinweisen. So wird z. B. im *Tyroler* Talk Apatit getroffen, welchem häufig rundliche Gestalten zustehen, ähnlich jenen, welche einen Tropfen halbflüssiger Materie annehmen würden, wenn man ihn zwischen den Blättern eines schiefrigen Minerals presste; Druck konnte das Flüssigwerden des phosphorsauren Kalkes fördern, allein da diese Substanz äusserst strengflüssig ist, so muss nothwendig Wärme-Einwirkung angenommen werden. Talkige Gesteine entstanden demnach, wie sehr glaubhaft, durch gemischte Wirkung, d. h. zugleich auf wässrigem und auf feurigem Wege. — Was für Hypothesen sind zur Erklärung ihrer Bildung zulässig? In heutiger Zeit wirkende Vulkane lassen allerdings bei ihren Eruptionen Ausströmungen von Wasser-Dämpfen wahrnehmen; allein die Lagerungs-Art talkiger Gesteine, so wie ihr ganzes Wesen deuten darauf hin, dass, wenn dieselben einem alten vulkanischen Wirken ihre Bildung verdanken, dieses Wirken

* Soll ohne Zweifel *Nünsch* heissen, ein Fundort, der seiner Berg-Krystalle wegen nicht unbekannt ist. D. Red.

in jedem Falle sehr verschieden war von dem in unsern Tagen beobachtbaren, dass es letztem gar nicht verglichen werden darf. Man könnte auch annehmen, dass zu den Entwicklungen von Wasser-Dämpfen sich Talkerde-haltige Emanationen gesellt hätten, und dass Talk und Speckstein, nachdem solche in den Erd-Tiefen entstanden, vollkommen gebildet nach Art der feurigen Fels-Massen hervorgetreten wären. Eine etwas kühne Hypothese, wie diese, lässt sich jedoch keineswegs mit der Unschmelzbarkeit des Talkes in Einklang bringen, besonders mit gewissen in den *Alpen* sehr entschieden nachgewiesenen Thatsachen. Es haben nämlich Saussure, Brochant de Villiers, d'Aubuisson de Voisins und in neuester Zeit Gras* dargethan, dass Speckstein- [?] und Talk-Felsarten sehr deutliche Schichtung zeigen; ferner dass dieselben eingelagert zwischen geschichteten Gebilden Versteinerungen-führender Kalk-Bänke enthalten sind. Nach diesem Allem erachtet der Vf. es für wahrscheinlicher, dass die talkigen Schiefer und die talkigen oder Speckstein-artigen Gneisse auf metamorphischem Wege gebildet wurde, wie die Dolomite, d. h. dass sie entstanden durch Ausströmungen Talkerde-haltiger wässriger Dämpfe, analog jenen, welche den thätigen Vulkanen entsteigen oder vielleicht selbst ganz einfach durch das Einwirken von mit Talkerde-Salzen beladenen Auflösungen, wie es der Fall seyn dürfte bei den Lager-artig im geschichteten Gebilden vorkommenden Dolomiten; diesem Wirken würde sich jenes der Wärme beigesellt haben entweder später oder, was wahrscheinlicher, gleichzeitig mit den Talkerde-haltigen Ausströmungen. Letzte Hypothese erachtet Delesse so ziemlich als die einzig annehmbare, welche über die Gegenwart des Wassers Aufschluss geben kann, die beobachtete Schichtung talkiger Gesteine und ihre Lagerungs-Verhältnisse in den *Alpen* erklärt.

Th. Scheerer: Bemerkungen über einige petrographische und geognostische Verhältnisse (Poggend. Annal. LXVIII, 373 ff.). Richtet man seine Aufmerksamkeit auf die für Glimmer und für Glimmer-haltige Mineralien aufgestellten Formeln, so kann nicht übersehen werden, dass in vielen derselben die nämlichen Glieder vorkommen, wie in Formeln für die Feldspathe, so z. B.:

$$\dot{R}\,\ddot{S}i,\ \dot{R}\,\ddot{S}i^3,\ \dot{R}\,\ddot{S}i^2 \text{ u. s. w.,}$$

wodurch ein gewisser Zusammenhang zwischen beiden sich anscheinend so fern stehenden Mineral-Gruppen angedeutet wird, welcher es erklärt: warum dieselben einander in krystallinischen Urgebirgsarten so ungemein häufig begleiten. Sehr charakteristisch sind aber feldspathige Substanzen von Glimmer und Glimmer-haltigen Mineralien dadurch verschieden, dass erste niemals Wasser in ihrer Mischung aufgenommen haben, was ohne Zweifel daher rührt, dass die in ihnen enthaltenen 1- und 1-atomigen

---

* Einleitung zu dessen Versuch über die geologische Konstitution der *Französischen* und *Savoyer Alpen*, im I. Bande der 2. Série des *Bullet. de la Soc. géol.*

Basen fast nur aus Alkalien bestehen, die dem Wasser keinen Zutritt gestatten, während dasselbe von Talkerde und Eisenoxydul-haltigen Glimmern leichter aufgenommen werden musste. Die Formel der Glimmer von *Miask*, *Monroe* und *Karosulik*, wahrscheinlich noch vieler andrer, ist die des Granats; die Formeln der Glimmer von *Abborfors* und *Sala* kommen der Granat-Formel nahe, indem sie dieselben Glieder wie diese, nur in andern Kombinationen enthalten. Hieraus dürfte sich der Umstand erklären: warum Granate in so vielen Glimmerschiefern eingewachsen gefunden werden. — Eine andere Frage ist: warum wird nicht Serpentin von Olivin begleitet, da doch Aspasiolith und Cordierit neben einander vorkommen? Dass Wasser so gut wie jede andere der betreffenden Basen bei Bildung des Aspasioliths und Serpentin's — überhaupt aller im Ur-Gebirge als Gemengtheil erscheinenden Wasser-haltigen Mineralien — vorhanden gewesen seyn muss, wird nicht wohl in Zweifel gezogen werden können. Warum ist nun aber das Wasser so durchgängig von der Serpentin-Masse aufgenommen worden, dass auch kein noch so geringer Theil Olivin entstehen konnte, während der Cordierit nur stellenweise Wasser in sich aufnahm und dadurch zu Aspasiolith wurde? Zur Lösung dieser Frage hat man zunächst auf die Formeln der betreffenden Mineralien Rücksicht zu nehmen.

Olivin:	Cordierit:
$\dot{R}^3\ \ddot{S}i.$	$\dot{R}^3\ \ddot{S}i^2 + 3\ \ddot{R}\ \ddot{S}i.$
Serpentin:	Aspasiolith:
$(\dot{R})^3\ \ddot{S}i.$	$(\dot{R})^3\ \ddot{S}i^2 + 3\ \ddot{R}\ \ddot{S}i.$

Im Olivin sind drei Atome Talkerde nur an ein Atom Kieselerde, im Cordierit aber ist dieselbe Talkerde-Menge an zwei Atome Kieselerde gebunden. Offenbar ist es nun leichter, dass aus einer Verbindung erster Art (einem Drittel-Silikate) ein Theil der Base durch eine andere basische Substanz verdrängt wird, als aus einer Verbindung der andern Art (einem Zweidrittel-Silikate). Schon aus diesem Grunde musste es dem Wasser leichter werden, sich Eingang in Olivin, als in Cordierit zu verschaffen. Dass aber das Wasser bei der Serpentin-Bildung wirklich einen Theil der Talkerde verhinderte, sich an seiner Statt mit Kieselerde zu verbinden, geht daraus mit Gewissheit hervor, dass im Serpentin von *Snarum* ein Mineral (Hydrotalkit) in Menge eingewachsen vorkommt, welches aus Talkerde-Hydrat und aus kohlensaurer Talkerde besteht. Es kann daher bei'm Entstehen des Serpentins durchaus nicht an Talkerde gefehlt haben und das Wasser von der Kieselerde gewissermassen aus Noth aufgenommen worden seyn; sondern das Wasser hat vermöge seiner basischen Eigenschaft wirklich einen Theil der Talkerde verdrängt und dadurch jede Olivin-Bildung unmöglich gemacht. Einen solchen Einfluss konnte das Wasser auf die für dasselbe schwerer zugängliche Cordierit-Masse nicht ausüben, sondern von diesem wurde es hauptsächlich nur aufgenommen, wo es an Talkerde fehlte. Dass letztes in der That der Fall oder dass die Talkerde doch wenigstens in keinem

Überschusse vorhanden war, wird dadurch erwiesen, dass in der Begleitung des Aspasioliths und Cordierits weder freie Talkerde, noch ein Talkerde-haltiges Mineral vorkommt, welches einen Theil des Talkerde-Gehaltes hätte abtreten können. Im Anfange ihrer Bildung konnte es den Cordierit-Krystallen natürlich am wenigsten an einer mit Talkerde gesättigten Cordierit-Masse fehlen; bei'm Grösserwerden der Krystalle aber musste das Wasser die mangelnde Talkerde ersetzen. Dessbalb besteht vorzugsweise der Kern derselben aus Cordierit und der ihrer Oberfläche näher gelegene Theil aus Aspasiolith. — Kann Olivin bei Gegenwart von Wasser nicht entstehen und erfordert Serpentin zu seiner Bildung das Wasser, so drängt sich der Schluss auf, dass alle Gebirgsarten, in denen Olivin gefunden wird, bei ihre Entstehung kein Wasser enthalten haben können, während dasselbe in jenen, welche Serpentin führen, nothwendig vorhanden gewesen seyn muss.

Von Heinrich: Analyse des Mineral-Wassers von *Busko* unfern *Krakau* (Erdm. und March. Journ. XXXVIII, 385 ff.). Das Kron-Städtchen *Busko* liegt auf einer hohen Fläche, welche in grösserer und geringerer Entfernung von höhern und kleinern Bergen und selbst von bedeutenden Gebirgs-Ketten, besonders gegen SW. umgeben ist. Die Zerlegung ergab:

als Gehalt des Wassers an flüchtigen Theilen.

(1000 Kubik-Zoll Wasser enthalten 66 Kubik-Zoll Gase, als:)

	Kubikzoll.
Schwefelwasserstoffgas . .	38,00
Kohlensaures Gas	20,00
Sauerstoffgas	1,75
Stickgas	6,25
Summe	66,00.

als Gehalt des Wassers an festen Theilen.

(Vier ein sechstel Quart = 9 Pfund $12^4/_{21}$ Loth = 61103,95 Gran Polnisches Maas und Gewicht gaben 1000 Gran feste Bestandtheile, nämlich:)

	Gran.
Chlor-Natrium (Kochsalz)	696,000
Chlor-Magnesium . . .	40,462
Jod-Magnesium	2,950
Schwefelsauren Kalk (Gyps)	83,841
Schwefelsaure Magnesia (Bittersalz)	169,015
Kohlensauren Kalk . .	6,558
Kohlensaure Magnesia .	3,021
Humus-artiger Extraktiv-Stoff	2,080
Verlust	2,164
Summe	1000,000.

Damour: Zusammensetzung mehrer Kiesel-führenden ien *Islands* (*Institut. 1847, XV*, 46).

men der Quellen =	*Geyser.*	*Langav.*	*Badstofa.*	*Hvergardin.*	*Store-Huer.*
eselerde	0,5190 .	0,1350 .	0,2630 .	0,3240 .	0,3160
tron	0,3427 .	0,0942 .	0,2529 .	0,3188 .	0,3072
li	0,0097 .	— .	0,0124 .	— .	0,0150

Damour glaubte, reines Wasser habe bei sehr hoher Temperatur unter rächtlichem Drucke vermogt, diese Bestandtheile aus den Trachyt-steinen aufzunehmen, in denen sich die Quellen bewegen, so liess er chendes Wasser auf gepulverten Mesotyp wirken, worin sich Soda, Alaun-le, Kieselerde und Wasser = 1 : 3 : 6 : 2 verhalten, und welcher nach rlust des Wassers = Ryakolith wird, der einen bildenden Bestandtheil s Trachyts ausmacht. Von 1²Gr.819 löste ein halbes Liter kochenden assers bei wiederholten Waschungen auf

		Sauerstoff.	
Kieselerde:	0,0395 .	0,0205 .	1
Alaunerde:	0,0360 .	0,0168	
Natron:	0,2398 .	0,0613 .	3
	0Gr.3153		

ie Alaunerde und Kalkerde, welche das Wasser mit auflöset, scheinen der alkalisch-kieselhaltigen Flüssigkeit nicht lange gelöst zu bleiben.

Nach Donny ist der Siedepunkt des Wassers fest bei 100° C. nur nn, wenn dasselbe eine ansehnliche Menge Luft enthält. Davon befreit kann s Wasser bis auf 135° C. erhitzt werden, ohne eine Spur von Sieden zeigen, weil die Kohäsion der Wasser-Theilchen damit zunimmt. ieser in Verbindung mit dem Siedpunkt gleichfalls erhöhende Luft-Druck der Tiefe der Erde erklärt die Erscheinungen der Geyser, die Auflö-ung einer grössern Menge Kieselerde, als siedendes Wasser sonst aufzu-isen vermag u. s. w. (*Lond. geolog. Quart. Journ. 1847, III*, LIII).

B. Geologie und Geognosie.

A. v. Morlot: geologische Übersichts-Karte zur Reise von *Wien* durch *Österreich, Salzburg, Kärnthen, Steyermark* und *Tyrol* bis *München*, mit Berücksichtigung der *Österreichischen Alpen* und des *Baierischen* Hochgebirges (in Folio, *Wien* bei Artaria) und A. v. Morlots Erläuterungen zur geologischen Übersichts-Karte der nordöstlichen *Alpen*, ein Entwurf zur vorzunehmenden Bearbeitung der physikalischen Geographie und Geologie ihres Gebietes (*Wien 1847*, 8). Der geognostisch-montanistische Verein zu *Grätz* für *Inner-Österreich* und das *Land ob der Enns* hat im Sommer 1846 Hrn. v. Morlot beruf-

jenes Land und einige angrenzende Gebirgs-Striche zu bereisen, was vorerst nur Behufs allgemeiner Orientirung geschehen konnte. In dem darauf folgenden Winter hat M. die gedruckten Quellen über jene Gegend studirt und sich nun in der Lage gesehen, die Ergebnisse dieser beiderseitigen Studien auf einer Karte zusammenzutragen und derselben ein Bändchen gedruckter Erläuterungen beizugeben. Diese Arbeit soll nur als Grundlage, als Fachwerk dienen, in welchem er selbst, so wie jeder andere Beobachter künftig seine Beobachtungen und Berichtigungen eintragen könnte, bis so einmal mit der Zeit etwas Vollkommenes daraus gestaltet werden könnte. Um solchen nachträglichen Untersuchungen aber einen gemeinschaftlichen Gesichts-Punkt zu verschaffen, hat der Vf. für nöthig erachtet, den Erläuterungen in etwas die Form eines Kompendiums zu geben, den Grund-Begriff der Wissenschaft darin kurz zu entwickeln und nur jene Stellen etwas mehr auszuführen, welche eine spezielle wichtigere Bedeutung für jene Gegend haben, wie z. B. die Lehre von den Metamorphosen, die Unterscheidung verschiedener Diluvial-Bildungen u. s. w. Das Werkchen zerfällt daher in folgende Abschnitte: Grund-Begriffe: S. 1; Normal-Reihe der Formationen (jener Gegend): 40; abnorme Gebilde: 139; Entwickelungs-Geschichte des betrachteten Theiles der Erde: 163; Anwendung der Geologie auf verwandte Wissenschaften und Künste: 178; Literatur: 188; Karten: 195; Sammlungen: 196; Erz-Lagerstätte von *Hüttenberg* und *Lölling*: 202—208. Zwischendrücke und ein Profil erläutern das Vorgetragene. Das Ganze ist ein bedeutungsvolles Zeichen des kräftigen Aufschwunges, welchen der oben bezeichnete Verein unter dem Präsidium des Erzherzogs Johann nimmt, und der zunehmenden wissenschaftlichen Thätigkeit in *Österreich* überhaupt.

B. Studer: Lehrbuch der physikalischen Geographie und Geologie. Zweites Kapitel, enthaltend die Erde im Verhältniss zur Wärme (526 SS., m. 4 lith. Taf. 8° und mit vielen Zwischendrücken, *Bern 1847*). Ziel und Plan des ganzen Werkes haben wir im Jahrb. *1844*, 105 angezeigt und begrüssen hier mit Freuden den lange erwarteten und so eben erschienenen II. Band, dessen Inhalt wir uns vorerst beschränken anzugeben, bis es uns möglich ist ihn gründlicher zu studiren: Physikalische Vorkenntnisse 1; I. Innere Wärme der Erde 34; Gesetze; Wirkungen derselben: Thermen, Gas-Ausströmungen, vulkanische Erscheinungen, Erdbeben, Metamorphismus, Land- und Gebirgs-Hebungen; II. Erde; unter dem Einfluss der Wärme des Weltraums, 246; III. Erde unter dem Einfluss der Sonnen-Wärme, 251; IV. Temperatur-Zustände der Gewässer, 331; V. Temperatur-Zustände der Atmosphäre (Winde, *Hydrometeore*, Druck u. s. w.), 368—495. — Register zu den 2 Bänden, 497—526.

---

v. Oeynhausen: geognostisch-orographische Karte der Umgegend des *Laacher-See's* (*Berl., 1847*). Berghauptmann v. Dechen legte der *Niederrheinischen* Gesellschaft für Natur- und Heil-Kunde zu *Bonn* in ihrer Sitzung vom 6. Mai 1847 diese Karte vor und knüpfte nach den vom Vf.

rausgegebenen Erläuterungen folgende Bemerkungen daran an. Diese arte stellt die vulkanischen Erscheinungen in der Umgegend des *Laacher-ee's* im Zusammenhange mit dem Gebiete des *Neuwieder* Beckens, der rossen zu beiden Seiten des *Rheines* gelegenen Thal-Erweiterung zwi-hen *Coblenz* und *Andernach* in dem Maasstabe von $^1/_{25,000}$ der wirkli-chen Grösse dar. Die Grundlage der Karte ist aus den Kataster-Karten ntnommen; die Darstellung des Terrains, welche in vulkanischen Gegen-en von ganz besonderem Interesse ist, beruht auf den Wahrnehmungen nd Anschauungen des Vf's. Es ist hierauf ganz besonderer Fleiss ver-endet, die Aufnahme des Terrains und der geognostischen Einzelheiten t gleichzeitig ausgeführt. Die Unterschiede in der Oberflächen-Beschaf-nheit, welche auf der geognostischen Beschaffenheit des Bodens beruhen, nd vorzugsweise hervorgehoben. Die Wichtigkeit bei der Darstellung es Terrains auf geognostische Verhältnisse, auf den Wechsel der Gebirgs-rten Rücksicht zu nehmen, tritt in dieser Karte ungemein deutlich hervor. ie liefert ein klares und übersichtliches Bild des Terrains; die Thal-lächen, die sanftern und steilern Gehänge, die kleinern und grössern rhebenen zeigen sich deutlich, mehr aber noch die vulkanischen Kegel it ihren Kratern und den halb eingestürzten Wänden, welche in den anchfachsten Modifikationen weithin in der Gegend gesehen werden, und ie Kessel-Thäler des *Laacher-See's*, des *Krufter Ofens* und von *Wehr*, ie so verschieden in ihrer äussern Erscheinung, in ihrer Zusammensetzung nd und dabei durch ihre Lage in einer ziemlich geraden Linie so sehr uffallen. In der Aufsuchung und Zusammenverknüpfung solcher Erschei-ungen, die durch Linien-artiges Hervortreten auf Spalten-Richtung und Bildung hinweisen, ist um so grössere Vorsicht nöthig, um nicht das nwesentliche mit dem Wesentlichen zu vermengen, je schlimmer der lissbrauch ist, welcher damit in der Geognosie getrieben worden. Es ag daher nur eben angeführt werden, dass in derselben geraden Linie on WSW. gegen ONO. der *Kamillenberg*, der *grosse Wohnen* bei *Ochten-ung*, der *Plaidter* und *Krufter Humrich* und der *Perlenkopf* liegen. Basal-ische Gesteine bilden in einzelnen Kuppen einen äussern Ring um die pätern vulkanischen Bildungen des *Laacher-See's*, welcher diesen vulka-ischen Heerd mit denen der höheren *Eifel* und des *Westerwaldes* in Ver-indung setzt. Die Augit-Laven, die Ausbruchs-Kegel nehmen einen innern ing von etwa 2 Meilen Durchmesser um den *Laacher-See* ein. Das ebiet der Schlamm-Laven ist nicht so einfach zu bezeichnen; die Haupt-asse des *Gänsehalses* und seiner Umgebung liegt zwischen *Bell* und *Weibern*, SW. vom *Laacher-See*. In diesem ganzen Gebiete ist der Tuff nd die Schlamm-Lava durch die Menge von kleinen Leuziten ausgezeich-et, welche sich darin finden. In diesem Gebiete oder in dessen Nähe reten zum Theil als wichtige Berge die Gesteine auf, welche, als Pho-olith bezeichnet, einen Übergang zu den Leuzit-Porphyren bilden und ewiss als Gebirgsarten zu den seltensten gehören, die sich in unserem Vaterlande finden. Sie enthalten Leuzit und Rosean in kleinen Krystallen, usserdem Feldspath und Augit, und setzen den *Perlenkopf* mit der *Hone-*

bacher Ley, den *Olbrück*, den *Englerkopf*, die beiden *Schillköpfe*, den *Lehrberg*, den *Burgberg* bei *Rieden* und die demselben zunächst liegenden Berg-Gehänge zusammen. Alle diese Punkte sind auf der Karte mit äusserster Genauigkeit nach ihrer Ausdehnung angegeben. Auf der N.-Seite dieser Schlamm-Laven lagert ein breiter Streifen der Tuffe der Augit-Lava, welcher sich vom *Rotheberg* bis *Kempenich* ausdehnt. Die Trennung dieser beiden Gebiete hat der Verf. nach einer in das grösste Detail der Verhältnisse eingehenden Untersuchung vorgenommen. Er legt darauf einen grossen Werth, obgleich er die Schwierigkeiten keineswegs verkennt, welche eine solche Trennung darbietet. Das Verdienst geognostischer Karten in rein wissenschaftlicher Beziehung beruht wesentlich darin, dass alle Fragen über Identität und Verschiedenheit von Formationen auf eine ganz entschiedene Weise beantwortet werden müssen. Zweifel über die Bestimmung lassen sich nicht graphisch darstellen. Wenn hiedurch manche Unrichtigkeiten entstehen, Irrthümer durch geognostische Karten verbreitet werden, so drängt doch gerade dieser Umstand bei ihrer Bearbeitung zu der grössten Genauigkeit, zu wiederholter Prüfung hin, und die für die Wissenschaft wichtigen Resultate werden sich immer nur aus Gegenden herleiten lassen, von denen genaue geognostische Karten bearbeitet worden sind. Hierin liegt auch der Antrieb, sich einer so mühevollen Arbeit hinzugeben, die neben hohem wissenschaftlichem Interesse eine grosse Menge mechanischer Beschäftigungen unabweisbar erfordert. Schwierig ist es, diese mechanischen Beschäftigungen von der höheren wissenschaftlichen Bearbeitung zu trennen; es wird nur da ausführbar, wo viele Kräfte zu Gebote stehen, wo zeitraubende Vorarbeiten gemacht und alsdann benutzt werden können. Aus diesen Bemerkungen wird sich aber auch ergeben, wie gross die Arbeit und die Mühe gewesen ist, welche auf die vorliegende Karte verwendet worden, und welches Verdienst der Hr. Vf. sich dadurch nicht bloss um die Kenntniss eines der interessantesten Theile unserer Provinz, sondern auch in ganz allgemeiner wissenschaftlicher Beziehung erworben hat.

Allen Erörterungen, welche die höchst verwickelten Verhältnisse der Umgegend des *Laacher-See's*, die noch ihre Lösung und Aufklärung erwarten, veranlassen werden, kann nur allein diese Karte zur Grundlage dienen. Nicht bloss wird es durch dieselbe möglich, eine Diskussion über die schon oft in's Auge gefassten Fragen zu führen, sondern es werden auch viele ganz neue Fragen durch dieselbe hervorgerufen. Alle Beobachter, welche künftig sich auf diese Gegend werfen — und wir dürfen hoffen, dass es mehr seyn werden, als bisher — finden in dieser Karte eine wesentliche Unterstützung ihrer Arbeit und einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt, der eine bessere Benutzung der bereits gewonnenen Resultate verstattet. Ohne eine solche Karte — und gerade hier hat es die Erfahrung bewiesen — ist die Entwicklung der Bildungs-Verhältnisse einer so verwickelten und schwierigen Gegend nicht möglich.

Die vulkanischen Ausbruchs-Kegel mit den ihnen angehörigen Laven-Strömen haben bei der Analogie, welche sie mit den jetzt noch thätigen

ulkanen darbieten, immer eine ganz besondere Aufmerksamkeit auf sich zogen. Von diesen ist auf der Karte dargestellt: der *Bausenberg* mit m Lava-Strome, der eine halbe Meile lang ist und bei *Gönnersdorf* im *inxtbach-Thale* endet; der Lava-Strom ist theilweise mit Löss bedeckt; r *Waghübler* oder *Fornicherkopf* mit dem kurzen Lava-Strome vom bhange herab bis in's *Rhein-Thal* bei *Fornich*, so schön vom *Rheine* aus chtbar mit seiner auffallenden Säulen-Reihe; die *Kunksköpfe* mit der Lava, elche das *Lummerfeld* bildet und bis an das Gehänge des *Brohl-Thales* vischen *Burgbrohl* und *Tönniestein* tritt; der *Veitskopf*, dessen Fuss bis m *Laacher-See* hinabreicht und der einen grossen Lava-Strom in das hal von *Glees* sendet; an dem Abhange reicht derselbe bis in die Nähe er *Kunksköpfe*, mit denen er doch in gar keinem Zusammenhange steht; ben ist er mit Löss bedeckt. Der Ursprung des Lava-Stromes, in dem ie berühmten Steinbrüche von *Niedermendig* betrieben werden, ist zweifelaft gewesen. Derselbe ist grösstentheils sehr hoch mit Bimsstein und wei Löss-Schichten bedeckt. Hr. v. Oeynhausen weist sehr bestimmt ach, dass derselbe aus dem *Forstberge* ausgebrochen und dass der Zuammenhang durch jüngere Schlamm-Laven verdeckt ist. Es ist Diess ein chönes Resultat der graphischen Darstellung genauer Beobachtungen auf iner richtigen Karte. Der Krater des *Hochsimmer* sendet einen Lavaitrom gegen das *Nette-Thal* hin, dessen lange Seite an dem Gehänge bis a die Gegend von *Mayen* entblösst ist. Dieser Lava-Strom ist wohl bisweilen mit demjenigen zusammengefasst und verwechselt worden, in welchen lie *Mayener* Steinbrüche betrieben werden. Dieser nimmt seinen Ursprung n dem *Ettringer Bellerberge* und dem *Cottenheimer Bodden*. Der *Sulsusch* hat keinen Krater; die Höhe des Berges besteht aus wild übereinander gestürzten grossen Lava-Blöcken. Das grosse Lava-Feld, welches ich nach *Volkefeld* hin ausdehnt, ist zwar durch Tuffe der Schlamm-Lava davon getrennt, sein Ursprung kann aber doch wohl nur an dem *Sulsbusche* gesucht werden. Auf der andern Seite ist ein Lava-Strom nach dem *Kratzberge* abgeflossen. Er hat das *Nette-Thal* nicht erreicht. Die Lava, welche von den beiden *Humrichen* nach der *Nette* zieht, nimmt ihren Ursprung an dem Rücken, der die beiden Kegel mit einander verbindet. In der Berg-Gruppe des *grossen Wannen* zwischen *Ochtendung* und *Saftig* werden zwölf kleine Schlackenberge gezählt. Ein ausgezeichneter Krater ist nicht vorhanden; aber die ganze Berg-Gruppe ist von einem ausgedehnten Lava-Felde umgeben, welches mit Löss und darüber gestreutem Bimssteine bedeckt ist. Die Karte gibt die Begrenzung des Lava-Feldes an. Bei der *Rauschenmühle* reicht die Lava bis in die *Nette*, welche darüber einen Wasser-Fall bildet. Die Lava wird von Löss und Schlamm-Lava (Duckstein) bedeckt. Bei *Saftig* ruht die Lava auf dem plastischen Thone des Braunkohlen-Gebirges oberhalb *Wernerseck*, am Gehänge des *Nette-Thales*, auf Thonschiefer. Der *Kamillenberg* zeigt keinen Krater; aber nach *Bassenheim* ist ein Lava-Strom abgeflossen, vielfach bedeckt mit Löss und Bimsstein.

Nirgends ist hierunter ein eigentlicher Vulkan, eine dauernde Verbin-

dung des Erd-Innern mit der Oberfläche ausgebildet, nur Ausbruchs-Kegel, welche mit ihrem Auftreten und mit dem Ergusse eines Lava-Stromes ihre Thätigkeit auch endeten. Die meisten zeigen Kratere, deren Wand theilweise durch den Lava-Erguss zerstört ist. Einen vollständig geschlossenen Krater zeigt diese Gegend nicht. Die Laven ruhen auf dem Grund-Gebirge der ganzen Gegend, Thonschiefer und Grauwacke, auf dem Braunkohlen-Gebirge, auf den Tuffen der Augit-Laven, welche also dem Lava-Ergusse in ihrer Bildung vorausgingen, auf Fluss-Geschieben. Die Lava-Ströme haben sich in die Thäler ergossen, zum Beweise, dass auch diese beinahe vollständig ihre gegenwärtige Ausbildung erhalten hatten.

Die Lava-Ströme sind an vielen Stellen mit Löss, mit Schlamm-Lav und ihren Tuffen und mit Bimsstein bedeckt. Diese Bildungen sind daher jünger, als die augitischen Laven und als die Ausbruchs-Kegel, denen s ihre Entstehung verdanken.

Die Schlamm-Laven (Duckstein) sind jünger als der Löss. Hr. v. Oeynhausen hat keinen Punkt aufgefunden, wo Duckstein deutlich v Löss bedeckt wurde. Die Bildungs-Zeit des Lösses fällt also zwischen die der Augit-Laven und der Schlamm-Laven. Die Haupt-Masse des Bimssteins ist aber die jüngste und neueste Bildung der vulkanischen Thätigkeit in diesem Bereiche. Die Verhältnisse, unter denen die Schlamm-Laven an die Oberfläche gebracht wurden, sind von denen der Augit-Laven ganz verschieden. Krater-Öffnungen zeigen sich nirgends; der Durchbruch scheint auf Spalten erfolgt zu seyn, welche unter dem Schlamme verhüllt liegen. Auf die Entwicklung der Verhältnisse des Schlamm-Stromes im *Brohl-Thale* ist sehr viel Fleiss verwendet; auch die kleinsten Reste, welche der später zerstörenden Einwirkung entgangen sind, finden sich auf der Karte angegeben.

Der Bimsstein-Ausbruch wird auf den *Krufter Ofen* bezogen. Gegen Osten reicht die Verbreitung der Bimssteine über das Gebiet der Karte hinaus, eben so gegen Süden. Diejenigen Gegenden, wo die Bimsstein-Bedeckung mächtiger auftritt, wo das Darunterliegende der Beobachtung entzogen wird, sind auf der Karte besonders dargestellt und durch die Bezeichnung von denjenigen unterschieden, wo nur eine schwächere Überstreuung mit Bimsstein stattfindet. Das sekundäre Vorkommen dieses Produktes in den Fluss-Thälern mit den hinabgeführten Geschieben, dem Sande, Lehm, im *Rhein-Thale* bis *Düsseldorf*, muss selbstredend von den übrigen Punkten getrennt werden. Für die Abkunft des Bimssteins aus dem *Krufter Ofen* und dessen dem *Laacher-See* zugekehrtem Krater führt der Verf. als Beweis an, dass derselbe sich hier in den grössten Stücken und in der grössten Mächtigkeit findet; der Hohlweg zwischen dem *Ofenberg* und *Rodenberg* durchschneidet diese Schichten mehr als hundert Fuss tief, und damit ist das Ende noch nicht erreicht. Die dem *Krufter* Ofen zugewendeten Abhänge des *Krufter* und *Plaidter Humrich*, die vorliegende Ebene des *Neuwieder* Beckens sind vorzugsweise hoch mit Bimsstein überschüttet, und diese Überschüttung nimmt an Mächtigkeit ab, wie man sich von diesem Berge entfernt. In dieser Bimsstein-Ablagerung finden sich

in oder auch zwei Letten-Streifen, worin der Beweis gefunden wird, ass zwei bis drei besondere Bimsstein-Ausbrüche stattgefunden haben ögen.

Die überaus grosse Reichhaltigkeit des Stoffes, zu dessen Erörterung die arte die Grundlage darbietet, macht es unmöglich, ihn irgendwie erschöpfend ier nur anzudeuten; es konnten nur Beispiele geliefert werden, wie die Verältnisse in den Karten ihre Erläuterung finden. Gewiss wird sich später noch ehr häufig Gelegenheit finden, bei der Betrachtung einzelner Verhältnisse ieser merkwürdigen Gegend auf die Karte und auf das grosse Verdienst urückzukommen, welches Hr. v. Oeynhausen durch deren sorgfältige, msichtige, von grosser Ausdauer und einer ungewöhnlichen Darstellungsabe unterstützte Bearbeitung erworben hat.

Noeggerath: das Erdbeben vom 29. Juli 1846 im *Rhein*-Gebiete nd den benachbarten Ländern beobrieben und in seinen hysikalischen Verhältnissen untersucht, nebst Nachrichten über liejenigen Erdbeben, welche jenem in nahe liegender Zeit vorhergegangen und gefolgt sind. Mit einer Karte über die Verbreitung des Erdbebens vom 29. Juli 1846. *Bonn* bei Henry und Cohen, 1847, 4°, 60 SS. — Mit einer so grossen Vollständigkeit sind wohl nie die Nachrichten über ein Erdbeben gesammelt und die Resultate daraus gezogen worden, wie sie hier über dasjenige vom 29. Juli 1846 vorliegen. Der Verf. hat dazu mehr als 200 gedruckte Nachrichten und über 500 meist offiziell eingezogene schriftliche Berichte benützen können. Das Erdbeben ist schon einmal nach Nachrichten von demselben Verfasser in unsern Jahrbüchern besprochen worden; aber damals waren die Materialien zur Übersicht noch nicht vollständig zusammen, und es hat sich daher die Karte der Verbreitung des Erdbebens gegen jene vorläufigen Mittheilungen noch wesentlich abgeändert. Die Zeit des Erdbebens für *Bonn* ist der 29. Juli 1846, Abends 9 Uhr 24 Minuten. Für die *Rhein*-Provinz ist es in Stärke und Ausdehnung das bedeutendste, welches in diesem Jahrhunderte vorgekommen ist. Es gehört im Allgemeinen immer noch zu den schwachen, obgleich nahe seinem Zentral-Punkte noch ziemlich häufig folgende Erscheinungen vorgekommen sind: Anschlagen von Glocken und Klingeln, Einstürze von Schornsteinen, Herabfallen von Schiefern oder Ziegeln von Dächern, von Plafonds und Wände-Bewurf, Reissen von Mauern u. dgl. Unter den verschiedenen Nachrichten über die Zahl der Stösse deutet die grösste Wahrscheinlichkeit auf drei vorgekommene Stösse, welche in dem Zeitraume von 3 bis 4 Sekunden zusammengefasst und in nicht ganz gleichen Zeit-Abschnitten von einander sich ereignet haben. Der Verf. theilt in vier Abschnitten die Verbreitungen des Erdbebens in der *Rhein*-Provinz, in der Provinz *Westphalen* und im Auslande, besonders in der Richtung von Norden nach Süden, und endlich eine Umschreibung des beobachteten Wirkungs-Kreises mit, und führt die lokalen Beobachtungen darin weiter aus, unter welchen insbesondere manche Verminderungen und

eben so auch Vermehrungen der Wasser-Spendung von Quellen vorkommen, welche zum Theil für längere Zeit nachhaltig gewesen sind. – Die beigefügte Erdbeben-Karte ist mit drei farbigen Linien bezeichnet. Eine rosenrothe gibt die äussersten Grenzen der wirklich beobachteten Erschütterung an, und um dieses Gebiet ist ein Kreis in grüner Farbe so gezogen, dass derselbe die äussersten bekannt gewordenen Erschütterungs-Punkte berührt. Derselbe soll den eigentlichen Erschütterungs-Kreis des Erdbebens bezeichnen, so wie er mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen seyn dürfte. Endlich umfasst eine zinnoberrothe kreisförmige Linie, gegen die Mitte der Karte liegend, diejenigen Punkte, in welchen sich die Erschütterungen mit der grössten Intensität gezeigt haben. Das von der rosenrothen Linie umschriebene Gebiet deutet im Allgemeinen schon auf eine kreisförmige Gestalt des eigentlichen Erschütterungs-Umfanges hin. Dass sich nach der Beobachtung keine kreisförmige Figur herausstellt, dürfte vorzüglich in der Unvollständigkeit der Beobachtungen und der Berichte über das auf seinen Grenzen sehr schwach gewesene Erdbeben liegen; einige andere besondere Gründe für die Abweichung von der Kreis-Linie werden gleich erwähnt werden. Der aufgetragene grüne Erschütterungs-Kreis berührt im Westen und Osten genau zwei Punkte, wo das Erdbeben beobachtet worden ist, im Westen das Dorf *La Hamaide* bei *Ath* in *Belgien* und im Osten *Coburg*. Im Norden und Süden bleibt er $1^1/_2$ geographische Meilen entfernt von den beiden äussersten Punkten wo in diesen Richtungen die Erschütterung verspürt und zur Anzeige gekommen ist, nämlich von der nördlichsten Grenze des Regierungs-Bezirks *Münster* und von *Freiburg* im *Baden'schen*. Dieser Kreis, dessen Zentral-Punkt $1^1/_2$ Meilen von *Cochem* an der *Mosel*, zwischen *Müden* und *Moselkern* fällt, hat einen Radius von 35 geographischen Meilen, und sein Flächen-Inhalt beträgt, ohne Rücksicht auf die sphärische Gestalt der Erde, 3848 geographische Quadrat-Meilen. Zwischen der rosenroth eingeschlossenen beobachteten Erschütterungs-Fläche und dem umschriebenen grünen Kreise bleibt allerdings an der südöstlichen Seite, neben den Linien von *Freiburg* über *Stuttgart* und *Würzburg* nach *Coburg*, noch ein auffallend grösserer Raum, in welchem das Erdbeben nicht beobachtet worden ist. In diesen fällt aber die *rauhe* oder *Schwäbische Alp*, über welche hinüber sich das Erdbeben nicht verbreitet haben wird; wahrscheinlich hat es sich gegen diesen Gebirgs-Zug hin ausgehoben, da es sich überhaupt sehr oft ereignet, dass Erdbeben über bedeutende Gebirgs-Ketten nicht hinübersetzen. Eben so mag es sich mit dem grössern Raume verhalten, welcher an der südwestlichen Seite zwischen der beobachteten Grenze und dem angenommenen Kreise der Erschütterung liegt, indem hier das Französische Gebirge der Jura-Formation vorliegt, über welche sich das Erdbeben, gleich wie bei der *Schwäbischen Alp*, nicht hinüber ausgedehnt haben mag. Endlich findet sich auch im Nordwesten zwischen den beiden farbigen Linien ein beträchtlicher Raum, der seine Erklärung darin finden könnte, dass Erdbeben nur selten in die Flach-Länder mit aufgeschwemmtem lockerem Boden sich verbreiten. Die Ebenen von *Holland* und *Belgien* fallen

nlich in diesen Raum. Man kann *Holland* überhaupt als ein Land be-
ichnen, welches nur sehr selten von Erdbeben heimgesucht wird. — Den
inoberroth ausgezogenen Kreis, dessen Zentrum nach *S. Goar* gelegt ist,
d welcher einen Radius von 6 Meilen und einen Flächen-Inhalt von
3 geographischen Quadrat-Meilen, ebenfalls ohne Rücksicht auf die
härische Gestalt der Erde, hat, bezeichnet der Verf. als den Kreis der
össten Erschütterung. Es liegen in demselben nicht allein alle diejeni-
n Punkte, an welchen sich das Haupt-Erdbeben mit Zeichen der grössten
raft gezeigt hat, sondern auch beinahe alle diejenigen, in welchen noch
dere Erschütterungen, die jenem in nahe liegenden Zeiten gefolgt sind,
r Beobachtung kamen. Die Abweichung, welche die Zentral-Punkte
r beiden Kreise gegen einander zeigen, sind sehr geringe; das Zentrum
s grossen (grünen) Kreises liegt gegen Norden nur 1 Meile und gegen
esten 4 Meilen von dem Mittelpunkte des kleinen (zinnoberrothen)
reises ab. Die Gründe, warum diese beiden Mittelpunkte nicht genau
einander fallen, möchten vielleicht vorzüglich in den nicht hinreichend
nauen Nachrichten über die Verbreitung des Erdbebens nach seinen
issern Grenzen hin, wo dasselbe meist nur sehr schwach gewesen und
ufig der Beobachtung entgangen seyn wird, zu suchen seyn. Die grös-
re westliche Abweichung des Mittelpunktes des grössern Kreises gegen
n Mittelpunkt des kleinern könnte aber auch vielleicht dadurch erklärt
erden, dass gerade an der westlichen Seite des Bezirks der Beobach-
ng ein verhältnissmäsig schmälerer Landes-Streifen sich bis nach *La
lamaide* erstreckt, den man als einen äussern Schwingungs-Ring ansehen
önnte, welcher sich, durch besondere Umstände veranlasst, nicht nach
einen übrigen Richtungen ausgebildet hat. Jedenfalls ist das Zusammen-
reffen der Zentral-Punkte der beiden projektirten Kreise genau genug,
m darzuthun, dass sie in ihrer Lage gegen die Wirklichkeit nur sehr
enig verfehlt seyn können; es mag der nicht zu ermittelnde Fehler nun
n der Lage des grossen oder in derjenigen des kleinen Kreises oder
ndlich in beiden liegen. Der Charakter der Zentralität des Erdbebens
richt sich allein durch die Karte schon vollkommen aus; noch kräftigere
Beweise dafür liefert aber der folgende Abschnitt des Buchs: Geschwin-
ligkeit der Erdbeben-Schwingungen. Hr. J. F. Julius Schmidt, Gehülfe
ler königl. Sternwarte zu *Bonn*, hat diesen Gegenstand auf die Mitthei-
ung der Ansichten des Verf's. und des Beobachtungs-Materials einer
genauen calcülatorischen Untersuchung unterworfen. Die Zeiten der Beob-
achtungen des Erdbebens an einer Reihe entfernt gelegener Orte haben
dieser Berechnung zu Grunde gelegen, und dieselbe hat ebenfalls zu dem
Resultate geführt, dass der wahre Zentral-Punkt des Erdbebens noch ein
wenig westlich von *S. Goar* liege. Für die Geschwindigkeit des Erd-
bebens, welches sich strahlenförmig von dem Mittelpunkte verbreitet hat,
ist das Resultat: in einer Minute 3,739 geograph. Meilen. Es durchlief
sonach das Erdbeben in einer Sekunde 1376 Par. Fuss, eine Schnellig-
keit, welche die des Schalles in der Luft bei 0° R. um 357 Fuss über-
trifft, von der Geschwindigkeit des Schalles in dem Wasser aber um 3

Fuss übertroffen wird. — Leuchtende Meteore, Lichtscheine am Horizont. Blitz-ähnliche Erscheinungen, Feuerkugel-ähnliche Gebilde sind ebenfalls bei dem Erdbeben beobachtet worden. Wo diese Phänomene vorgekommen sind, mögen sie wohl nahe an der Erd-Oberfläche gewesen seyn. Nur dadurch möchte sich ihre sehr vereinzelte Beobachtung in dem grossen Erschütterungs-Kreise erklären lassen. Es verdient noch herausgehoben zu werden, dass fast alle Beobachtungs-Punkte dieser leuchtenden meteorischen Erscheinungen in den zinnoberrothen Kreis der grössten Intensität des Erdbebens fallen, die wenigen übrigen aber ziemlich nahe diesen Kreise ausserhalb derselben. — Die Abschnitte „allgemeine Zustände der Atmosphäre und Abweichungen der Magnetnadel bei dem Erdbeben" liefern keine belangvollen Resultate. — Interessant ist aber die Zusammenstellung von andern Erdbeben und verwandten Erscheinungen vor u. nach dem 29. Juli 1846 *. — Die ganze Schrift ist gedrängt erfüllt m. Beobachtungen und Folgerungen.

De Verneuil: Reise in *N.-Amerika* (*Bull. géol. 1847, b, IV*, 12–13). V. war 1846 in *N.-Amerika*. Im *Ohio-Staat* hatten Mather und Locke die alten Kalk-Gebilde in 2 Gruppen getheilt: in *blac-limestone* und *cliff-limestone*, welche man als Äquivalente des untern und des obern Silur-Systemes betrachtete. V. findet dagegen, dass der obere Theil des *cliff-limestone* schon dem Devon-Systeme in *Europa* entspricht, und dass die angeblich devonischen mächtigen Psammite unter dem Kohlen-Sand- und Kalksteine schon in die Kohlen-Formation gehören. — Mitten im Kohlen-Systeme des *Ohio-Staates* fand V. die in *Russland* leitende Fusulina cylindrica wieder, obschon die in *West-Europa* ganz fehlt. — Um *Saint-Louis* ist ein weisslicher Bergkalk, wie in *Russland*, aber härter und kompakter, mit Echinodermen. — Am obern *Mississippi* in den Erz-Gegenden bei *Galena* steht ein Talkerde-reicher Kalkstein = obrer Silurkalk an, welcher diese Erz-reiche Gegend bildet; in seinen zahlreichen Höhlen hat sich Blei angesammelt; zu *Dubuque* sieht man den *blue limestone* oder untern Silur-Kalk hervortreten. Von hier nahm V. den grössten Orthoceratiten mit, den er je gesehen.

Die Prärie'n am *Mississippi*, die jetzt die Ansiedler so sehr anlocken, sind mit derselben „Schwarz-Erde" bedeckt, welche dem Vf. von *Russland* aus so wohl bekannt ist.

Desor: Notitz über das erratische Phänomen im Norden mit dem in den Alpen verglichen (*Bull. géol. 1846, b, IV*, 182–206). Da diese längere Notitz zum Theil gegen die vorausgegangene Abhandlung [Jahrb. *1847*, 224] Murchison's gerichtet ist, so sehen wir

---

* Wir werden darauf noch besonders zurückkommen. D. Red.

uns veranlasst, das vom Verf. selbst zusammengestellte Resumé derselben mitzutheilen.

1) Es existirt die grösste Analogie zwischen der erratischen Erscheinung des Nordens und der der Alpen, ungeachtet der Einwendungen, welche man gegen die Anwendung der Eis-Theorie auf die Skandinavischen Gegenden gemacht hat.

2) Die dem Norden eigenthümlichen Züge der Erscheinung sind eine Folge des Höhen-Wechsels, dem die Halbinsel unterworfen gewesen.

3) Diese Höhen-Wechsel sind nicht auf die geschichtliche Zeit beschränkt, sondern gehen bis vor die Diluvial-Zeit zurück.

4) Seitdem hat der Boden *Skandinaviens* mehrmals wechselnde Hebungen und Senkungen erfahren. Man kann deren drei unterscheiden, welche den 3 wichtigsten Phasen der Diluvial-Zeit entsprechen. 1) Eine Hebung, wodurch der Boden höher als jetzt lag, während der Eis-Zeit [um dem Gletscher das nöthige Gefälle bis in's Innere von *Deutschland* u. s. w. zu geben]; 2) eine allgemeine Senkung, wodurch die Ebenen *Skandinaviens* vom Meere überschwemmt wurden; 3) das Wieder-Auftauchen dieser Ebenen, welches noch fortdauert, die Zeit der Åsar (Tf. II, Fg. 1). Jede dieser Zeiten hat eine mehr oder weniger lange Dauer gehabt. Damit die Blöcke von den Norwegischen Gebirgen mehre hundert Meilen weit bis auf ihre jetzigen südlichen Lagerstätten auf Gletschern herabgleiten konnten, waren, selbst die schnellste Bewegung unserer Gletscher vorausgesetzt, wenigstens einige Jahrtausende nothwendig. Der zweite Abschnitt muss wohl eben so lange gewährt haben, wenn man bedenkt, dass während desselben die ganze Fauna sich über einen überschwemmt gewesenen Boden verbreiten, vervielfältigen und ihre Reste umherstreuen musste. Der dritte Zeit-Abschnitt ist der historische, während dessen die fremden Rassen, deren Reste wir im Grunde der nordischen Torfmoore finden, von dem Boden Besitz nahmen. (Nach Nilsson sind alle Waffen und Utensilien, welche die abweichend gebildeten Menschen-Skelette, die Renthier- und die Reste von Bos urus im Torfe begleiten — welcher oft unter den Åsar liegt — aus Feuerstein geschnitten, während die Waffen, welche mit den Schädeln von celtischer Rasse zusammenliegen, mehr Kunst-Bildung verrathen und von Bronce sind.)

D. Sharpe: über Schieferung (*Geolog. Quart. Journ. 1847, III*, 74—105, m. ∞ Holzschn.). Wir könnten von dieser interessanten Abhandlung keinen genügenden Auszug mittheilen, ohne die zahlreichen Zwischen-Zeichnungen wiederzugeben, und müssen uns desshalb auf Wiederholung der Schluss-Bemerkungen beschränken.

Welches die Ursache der Schieferung seye, ist noch immer nicht möglich anzugeben; doch wird man endlich darauf geführt werden, wenn man fortfährt die Verhältnisse zu studiren, unter welchen sie stattgefunden hat. Druck scheint dabei thätig gewesen zu seyn, weil die Schiefe-

rung stets rechtwinklig ist zu derjenigen Richtung, in welcher dem Ansehen nach Druck stattgefunden haben muss; auch scheint der Grad der Schieferung einigermaasen im Verhältnisse zu stehen zu dem vom Gesteine erlittenen Druck. Doch scheint er auch wieder nicht die alleinige Ursache gewesen seyn zu können, weil die Schieferung sich nicht bei der ersten Emporhebung eines Bezirkes bildete, wo die Kruste, welche dem Drucke widerstand, noch am dicksten war, sondern erst nachdem die Schichten ihre jetzige Stellung angenommen hatten und die verschiedenen Antiklinal- und Synklinal-Axen gebildet worden waren. Hitze mag wohl dabei mitgewirkt haben. Wenn die Emporhebung durch die erhitzte Masse von unten erfolgte, so muss die Leitung der Hitze in derselben Richtung wie der Druck stattgefunden haben, und jedes tiefere Schiefer-Blatt muss seiner Lage gemäs die Hitze früher als das darauf liegende erhalten haben, so lang die Temperatur im Zunehmen war, und sie später verlieren während der Abkühlung. — Galvanismus ist seit den Versuchen von Fox und von Hunt als Ursache der Schieferung angesehen worden, und wirklich spricht die Thatsache, dass Thon durch Galvanismus blättrig geworden ist, zu Gunsten dieser Annahme; ehe man jedoch versichern kann, dass er die Schieferung hervorgebracht, müsste man erst beweisen, dass die Umstände der Art gewesen sind, um galvanische Thätigkeit zu entwickeln, und dass sie sofort in der erforderlichen Richtung wirken konnte. — Endlich hat Darwin eine Erklärung gegeben, welche sich auf mechanische und krystallinische Kräfte zugleicht beruft, da er sagt: dass die Schieferungs- und Blätterungs-Flächen in innigstem Zusammenhang stehen mit den Flächen verschiedener Spannung, welcher der Boden längere Zeit ausgesetzt gewesen, nachdem die Haupt-Klüfte der Hebungs-Axen sich schon gebildet hatten, aber bevor das endliche Aufhören aller Molekülar-Bewegung erfolgte (Geolog. observations on South America 167, 168), und dass diese Ungleichheit der Spannung eben auf den krystallinischen und den konkretiären Prozess von Erfolg seyn musste.

Diess scheinen also die Agentien zu seyn, unter welchen wir die unmittelbare Ursache der Schieferung einzeln oder in Verbindung mit andern suchen müssen in dem Verhältnisse, als unsre Beobachtungen voranschreiten. Insbesondere muss unsre Aufmerksamkeit bei Erforschung ausgedehnterer Bezirke beharrlich auf diesen Gegenstand gerichtet bleiben. An den Krystallisations-Prozess hatte man bisher nicht gedacht. Seit jedoch Darwin die Beziehungen zwischen Schieferung von Schiefer und Blätterung von Gneiss u. a. Gesteinen nachgewiesen hat (a. a. O. Kap. 6), erheischt diese Sache allein lange fortgesetzte Studien in verschiedenen Gegenden.

Protozoisches System in *Neu-York*, III. Fortsetz. (Sillim. *1847, b, III*, 57—74. Schliesst sich an die Auszüge im Jb. *1847*, 230 an). Es beginnt jetzt die obre oder III. Abtheilung des *Neu-Yorker* Systems (Jb. *1845*, 618), welche vorzugsweise im mitteln, südlichen und westlichen

heile des Staates entwickelt und daher hauptsächlich von den Geologen s dritten und vierten Distrikts (Vanuxem; Hall) beschrieben worden t. An die Stelle der Kalke treten vorherrschende schiefrige und thonige blagerungen und Grits [„Gries, grober Sand"] mit nur untergeordneten alk-Schichten.

23) Marcellus-Schiefer (No. 8, zum Theil, in *Pennsylvanien* und *irginien*; postmedialer älterer schwarzer Schiefer Roger's). Von dem unächst vorangehenden „Corniferous und Seneca Limestone" scharf geschieden, in seinem untern Theile schwarz und so bituminös, dass er zuweilen mit Flamme brennt und man überall, wiewohl vergeblich, Versuchsarbeiten auf Kohle in ihm angestellt hat, mit einigen Kalkstein- und Septaria-Schichten, über welchen spaltbare Schiefer, allmählich eine Oliven-Farbe annehmend, die obere Abtheilung bilden. Nach seiner Feinheit und der guten Erhaltung zarter Fossil-Reste zu schliessen, mag er sich in grosser Ruhe niedergeschlagen haben. Eben diese Feinheit und Weichheit ist aber auch Schuld, dass man ihn nur in Schluchten und Wasser-Rissen zu Tage gehen sieht, obschon er sich weit erstreckt und vom *Hudson-River* bis zum *Erie-See* und der West-Grenze des Staates reicht. Dieser und der *Genesee*-Schiefer scheinen die undurchlassende Masse zu bilden, in welchen der *Erie*, *Huron* und viele andere kleine See'n am *Kankakee* und obern *Wabash* ihr Bette haben. Von 50′ Mächtigkeit im Westen nimmt er ostwärts bis über 100′ zu. Er führt Schwefeleisen, schwefelsauren Baryt in den Septarià und bringt Schwefel-Quellen zu Tage. Durch Verwitterung liefert er einen kalten Thon-Boden. Von Versteinerungen führt er nach Vanuxem den bis Fuss-grossen Goniatites Marcellensis f. 2, G. expansus f. 1, Orthis limitaris f. 3, Cypricardites Marcellensis f. 4 und nach Hall Orthoceras subulatum f. 1, Strophomena setigera f. 2, Str. mucronata f. 3, Str. pustulosa f. 4, Avicula muricata f. 5, A. laevis f. 6, A. aequilatera f. 7, Orthis nucleus f. 8, Orbicula minuta f. 9, Tentaculites fissurella f. 10, Atrypa limitaris f. 11 (S. 59). Das Äquivalent in den westlichen Staaten (*Ohio*, *Indiana*, *Illinois* und *Kentucky*) ist nicht mit Sicherheit zu erkennen.

24) Die Hamilton-Gruppe (No. 8, zum Theil, in *Penns.* und *Virg.*) reihet sich in allmählichem Übergang der lithologischen wie organischen Merkmale an die olivenfarbenen Schiefer an; daher in *Pennsylvanien* und *Virginien* beide auch unter einer Nummer zusammenbegriffen sind. Diese Gruppe enthält als Glieder nach den frühern Jahres-Berichten der Staats-Geologen: Eisenkies-Gestein und dritte Grauwacke Eaton's; die *Ludlowville*, *Moscower* und *Skaneateleser* Schiefer; dunkle Petrefakten-führende Schiefer; blaue kompakte kalkige Schiefer; olivenfarbene Schiefer und Schiefer bei *Apulia* und *Sherburne*; die *Cazenovia* Gruppe und Enkriniten-Kalksteine. Dunkle, olivenfarbene und blaulichgraue kalkige Schiefer bilden die Haupt-Masse, welche ebenfalls durch ruhigen Niederschlag eines feinen Schlammes entstanden zu seyn scheint, der nur ostwärts mehr sandig wird und selbst in regelmäsigen Sandstein übergeht.

bildet eine 5—6 Meil. breite Zone südwärts von und parallel zu der vorigen, von O. nach W. mitten durch den Staat, und ist 300′—700′ und an der Ost-Grenze selbst 1000′ mächtig. Sie enthält Septarien oft von sehr regelmäsiger Form und mit einem Petrefakt oder einer Eisenkies-Niere als Kern. In Vanuxem's Bezirk, wo das Gestein sehr sandig ist, kamen folgende Versteinerungen vor: S. 36, f. 1 Dipleura DeKayi, f. 2 Orthonota undulata, f. 3 Delthyris mucronata (S. 61); S. 37, f. 1 Orthoceras constrictum, f. 2 Cypricardites recurvus, f. 3 Avicula flabella, f. 4 Orbicula grandis; — und nach Hall's Report S. 78, Bellerophon patulus, Microdon bellastria, f. 3 Cucullaea opima, f. 4 Nucula oblonga, f. 5 N. lineata, f. 6 Tellina? ovata, f. 7 Nucula bellatula, f. 8 Cypricardia truncata, f. 9 Modiola concentrica (S. 62); und S. 79, f. 1 Turbo lineata, f. 2, 3, Delthyris mucronata, f. 4 Atrypa prisca (S. 63). Die Nucula lineata scheint mit einer Art bei Phillips übereinzustimmen. Modiola concentrica ist der M. semisulcata des Silurian-System ähnlich; die Atrypa prisca ist schon im Wasser-Kalkstein No. 13 (und in *Europa*) vorgekommen, und Delthyris mucronata erscheint in vielen Übergängen und Abänderungen, indem sie im weichen Kalkschiefer des Westen kürzer und abgerundeter, in den sandigen Schiefern und Sandsteinen in der Mitte und im Osten des Staates breiter und mit 2 weit länger zugespitzten Enden erscheint. Ferner kommen vor nach Hall's Report S. ..., f. 1, 2 Atrypa spinosa, 3 A. concinna, 4 Strophomena inaequistriata (Conr. = ? S. mucronata Cona. und ? Orthis interstrialis Phill. Paläoz. t. 25, f. 103), 5 Delthyris zigzag, 6 Calymene bufo, 7 Cryphaeus calliteles, 8 Loxonema nexilis Phill. Pal. t. 38, f. 18 = ? Terebra nexilis Sow. Geol. Trans. *b*, *V*, t. 54, f. 17 (S. 64). In einem dünnen Streifen von Enkriniten-Kalk unter dem Moscower Schiefer finden sich ein: Avicula orbiculata, A. decussata, Atrypa rostrata u. 3 a. A. Hauptsächlich der obre Theil der Formation ist reich an Delthyris, aus welchem Genus in Hall's Rept. folgende Arten abgebildet werden S. 207, f. 1 a—d D. granulifera (S. 66), f. 2 D. congesta, f. 3 D. mucronata (S. 67), welche eine grosse geographische und geognostische Verbreitung zu haben und an den *Ohio-Fällen* wie im Bezirke von *Jowa* sich in einer Varietät wiederzufinden scheint, vielleicht mit D. duplicata Conr. identisch ist und sogar (weit tiefer) im *Louisviller* Wasserkalk (No. 13) häufig vorkommt, auch vielleicht selbst von D. medialis Hall's Rept. 208, f. 8, 9 nicht wesentlich verschieden ist; neben welcher D. fimbricata f. 10 (S. 68) abgebildet ist. Auch ein Fukoide und die ersten Reste einer Land-Pflanze finden sich ein, und von Korallen nach Hall's Rept. 209, f. 1, 2 Cystiphyllum cylindricum (besser ? Cyathophyllum Gf.), f. 3 Strombodes (wie im Englischen Wenlock-Kalk mit aufsitzender Aulopora tubiformis) helianthoides Hall, 4 Str. distortus, 5 Str. ? rectus, 6 Str. simplex (S. 69).

In den westlichen Staaten, bei den *Ohio-Fällen* u. s. w. kommen schwarze Schiefer vor, von denen es noch ungewiss ist, ob sie zu den

Marcellus-Schiefern (No. 23), der Hamilton-Gruppe (No. 24) oder den Genesee-Schiefern (No. 26) gehören. Die Gesteine unter den schwarzen Schiefern bei den *Ohio-Fällen* enthalten fossile Arten nicht allein des Onondaga- und Corniferous-Kalksteins, sondern auch solche der Hamilton-Gruppe, was ihrer Verbindung mit den Genesee-Schiefern (No. 26) nicht zu Gunsten spricht. Goniatiten, jedoch freilich von verschiedenen Arten, erscheinen im Westen zuerst in einem thonigen Kalkstein unter den schwarzen Schiefern, im Osten zwischen den obern und untern Marcellus-Schiefern. Tentaculites fissurella ist in den schwarzen Schiefern des Westens sehr häufig, kommt aber im Osten ebensowohl im Marcellus-Schiefer (No. 23) wie im Genesee-Schiefer (No. 26) vor und beseitigt daher die Schwierigkeit ebenfalls nicht.

25) Der Tully-Kalkstein (bei'm Dorfe *Tully* in *Onondaga-Co.*), unrein, dunkelfarbig, dickschichtig und von akkretionärer Struktur besonders in seinem untern Theile, begrenzt die vorigen Schiefer nach oben hin scharf. Zuweilen schliesst er noch dünne Schiefer-Lagen ein. Es ist der südlichste Kalk-Gürtel im Staate, nur 10′—20′ mächtig, nach Westen sich bis auf 3—4″ auskeilend. Von Fossil-Resten sind in Hall's Report S. 215, f. 4 Atrypa affinis und in Vanuxem's Report S. 163 abgebildet f. 1 Atrypa cuboides, f. 2 Orthis resupinata (Beides Englische Arten aus Devon- und Berg-Kalk), f. 3 A. lentiformis, vielleicht nur eine kleine Varietät jener A. affinis (S. 79). In Hall's Bezirk hören mit dem Tully-Kalkstein alle Ablagerungen auf, worin Kalkerde noch einen wesentlichen Bestandtheil ausmacht, indem sie höher hinauf nur durch organische Körper in das Gestein kommt. Diess Gestein gibt im Allgemeinen einen guten geognostischen Horizont ab. — Gleichwohl ist Diess westwärts mehr als ostwärts der Fall, wo seiner grössern Mächtigkeit ungeachtet nicht allein die Gesteine über und unter ihm sich ähnlicher sind, sondern auch einige untere Fossil-Arten in die obern Schichten übergehen, was im Westen nicht bekannt ist. Zu *Ithaca* z. B. findet man weit über dem Tully-Kalke zwischen vielen dem Gesteine eigenthümlichen Arten Microdon bellastria, Modiola concentrica, Calymene bufo und Dipleura Dekayi (alle aus No. 24) wieder, und weiter ostwärts geht die Vermengung noch weiter.

26) Der Genesee-Schiefer (Theil von F. 8 in *Penns.* und *Virg.*; postmedialer neuerer schwarzer Schiefer von Rogers): ein ächtes Schlamm-Gestein, fein und schwarz von Bitumen, nicht sehr dauerhaft unter dem Einflusse der Atmosphäre, dem Ansehen nach vom Marcellus-Schiefer kaum zu unterscheiden. Er ist in seiner ganzen 100′—250′ mächtigen Masse äusserst einförmig; enthält jedoch kugelige Kalk-Konkretionen von 3″—3′ Dicke, auf 2 Flächen, dann Eisenkiese und Kalkspath-Drusen. Seine Verbreitung ist nicht gross und reicht von Osten nach Westen von *Smyrna* in *Chenango-Co.* bis zum *Erie-See*. Spalten nächst dem Tully-Kalkstein sind mit einem Trapp-artigen Gestein erfüllt. Nur in seinem obern Theile enthält er einige Versteinerungen, nach Vanuxem's Rept. p. 42, f. 1 Orbi-

cula Lodensis, f. 2 O. quadricostata, f. 3 Lingula spatula, f. 4 L. concentrica — und p. 94, f. 1, 2 Avicula fragilis, f. 3 Strophomena setigera, f. 4 Tentaculites fissurella (S. 165), die letzten 3 wie im Marcellus-Schiefer.

27) Die Portage- oder Nunda-Gruppe, früher Sherburne Flagstones (Theil von F. 8 in *Pennsylv.* und *Virg.*; Postmedial-Flags bei Rogers): lässt hauptsächlich nach paläontologischen Merkmalen 3 Unter-Abtheilungen zu, von unten nach oben nämlich: a) Cashaqua-Schiefer: weich, thonig, grün; b) Gardeau-Shale und Flagstones = grüne und schwarze Schiefer und Sandschiefer, und c) Portage-Sandstein in dicken Schichten. Wie nach oben, so nimmt auch nach Osten hin der sandige Bestandtheil zu und bringt hiedurch das Gestein dem der Chemung-Gruppe so nahe, dass seine Trennung schwierig wird. In westlicher Richtung dagegen nehmen die Schiefer und mit ihnen die fossilen Reste überhand. Die äussern Gebirgs-Formen sind malerisch und öfters durch enge Schluchten unterbrochen oder durch hohe Wasser-Fälle geziert. Die untere Abtheilung gibt guten Weitzen-Boden, die obere Weide-Land. Die ganze Mächtigkeit mag 1000′ betragen. Kugelige und linsenförmige Konkretzionen kommen überall darin vor. Einige von ihnen haben Ähnlichkeit mit Cophinus dubius = (Sil. Syst. t. 26, f. 12) aus dem obern Ludlow-Kalke *Englands*. Die Oberfläche einiger Schichten sieht aus, als ob sie auf geneigter Fläche in halbflüssigem Zustand herabgleitend erstarrt wäre. Ausser Eisenkiesen, Kalk- und Baryt-Krystallisationen kommen keine Mineralien darin vor; zuweilen eine dünne Lage kohliger Materie. Die mittlern „Flagsteine“ enthalten häufig einen spindelförmigen Körper, den man für einen Fukoiden gehalten hat, Fucoides graphica Vanx. und Hall Rept. 104 (S. 169). Von Konchylien werden im untern Theile angegeben bei Hall Rept. 106, f. 1 Avicula speciosa, f. 2 Ungulina suborbicularis, f. 3 Bellerophon expansus? (= Murch. Sil. t. 5, f. 32?), f. 4 Orthoceras acicula, f. 5 Clymenia? complanata, f. 6 Goniatites sinuosus (S. 170), f. 7 Pinnopsis acutirostra und f. 8 P. ornatus (S. 171), welcher vielleicht vom vorigen nicht zu trennen ist. Im mittlern und obern Theile sind bekannt geworden: Delthyris laevis, Cardium? vetustum, Orthis tenuistria, Lucina? striata, Nucula lineolata, Astarte subtextilis, Bellerophon striatus, Goniatites bicostatus, G. sinuosus, dann Cyathocrinus ornatus Hall Rept. 247, worin Hr. Carley zu *Cincinnati* eine sehr merkwürdige Eingeweide-Höhle zwischen den Armen zu öffnen im Stande war.

C. Petrefakten-Kunde.

O. Heer: die Insekten-Fauna der Tertiär-Gebilde von *Öningen* und *Rudoboj* in *Croatien*. (I. Abtheil. Käfer, 230 SS., 8 Taf., *Leipzig* in Kommiss. bei W. Engelmann, 1847). Die sehnlich erwartete vortreffliche Monographie der Käfer *Öningens* ist endlich erschienen: einer der manchfachen Denksteine, die sich der Vf. im Gebiete der Wissenschaft gesetzt hat. Ihr Inhalt ergibt sich aus der Abhandlung im Jahrb. *1846*, 161 und dem Briefe *1847*, 721. Die Sorgfalt und Beharrlichkeit der Mühe- und Zeit-fordernden Untersuchungen, die reichliche Benützung der oft schwierig herbeizuschaffenden Hülfsmittel zur Vergleichung aus der lebenden Schöpfung, die Verfügung über ein vergleichungsweise reichliches Material ergeben sich überall im Verfolge des Textes. Die Zeichnungen sind vortrefflich ausgeführt. Die Arbeit wird eine der schönsten Zierden der Helvetischen Sozietäts-Schrift ausmachen, aus welcher eine mäsige Anzahl Sonder-Abdrücke zu Gunsten des hiedurch verpflichteten Publikums gemacht worden sind. Wir haben bis jetzt kein Werk über fossile Insekten, welches wir diesem an die Seite stellen könnten; hoffen wir, dass die Fortsetzung des Berendt'schen Bernstein-Werkes nicht mehr zu lange auf sich warten lasse!

J. Hawle und A. J. C. Corda: Prodrom einer Monographie der *Böhmischen* Trilobiten (176 SS., 7 lith. Tafeln, *Prag 1847*, aus den Abhandlungen der *Böhmisch.* Gesellschaft d. Wissensch. e, V, ...). Nachdem sich beide Verfasser seit langen Jahren mit der Einsammlung und dem Studium der *Böhmischen* Trilobiten beschäftigt, veröffentlichen sie diese Arbeit auf Befehl eines Fürsten, der, ein warmer Freund und Gönner der Wissenschaften, die Wichtigkeit wohl erkannt hat, welche die Paläontologie für sich und in Bezug auf die ganze Natur-Kunde bereits erlangt hat und in noch weit höherem Grade allmählich erlangen wird, — des Erzherzogs Stephan. Sie bauen auf der Grundlage fort, welche Graf Sternberg bereits gelegt hatte, und rühmen sich manchfaltiger Unterstützung von aussen her.

Ihre Aufgabe ist die Beschreibung und Abbildungen der *Böhmischen* Trilobiten; davon liefern sie zuerst nur einen Prodromus, d. h. eine Aufzählung, Definition und kurze Beschreibung der Arten, noch ohne deren Abbildungen, mit welcher Aufzählung aber die Prüfung aller bis jetzt aufgestellten Trilobiten-Geschlechter, die Gründung vieler neuen, eine neue systematische Zusammenstellung und eine Abbildung je einer repräsentirenden Art aller Geschlechter verbunden worden ist. Die Verf. glauben, dass man vielen der schon früher bekannten Arten, durch Verwechslung ähnlicher Formen, eine zu grosse geographische Verbreitung zugeschrieben habe und „präsumiren" für die Epoche der Übergangs-Formation ebenfalls mehre eigenthümliche Temperatur- und daher Verbreitungs-Zonen und topographisch verschiedene Verbreitungs-Bezirke für die einzelnen Arten.

Sie selbst haben in *Böhmen* noch keine Trilobiten-Art entdeckt, welche völlig identisch mit einer *Englischen*, *Rheinischen*, *Schwedischen* oder *Russischen* wäre. Innerhalb *Böhmen* haben sie nur 2 Arten in verschiedenen Lokalitäten zugleich gefunden, und eben so besitzen die Schiefer, Quarzite und Kalke ein jeder seine eigene Fauna, woraus man aber durchaus nicht auf ihre Alters-Abweichungen schliessen könne, da doch manche Arten verschiedenen Gesteinen gemein seyen, wie Phacops proaevus Ens. dem glimmerigen Grauwacken-Schiefer von *Prag* und dem schwarzen Kalke von *Prag*, und Chirurus insignis dem nämlichen Grauwacken-Schiefer von *Prag* und den schwarzen Kalken von *Prag* und von St. *Johann* (*Ivan*) in Gesellschaft mit Calymene incerta Barr., Asaphus proaevus und A. nobilis, die nur in ältern Schichten vorkommen sollten, obschon jener Grauwacken-Schiefer über den Kalken liegt und sie einschliesst.

Die Vff. haben in *Böhmen* bisher zusammengebracht . . . . 329 Arten,
von Barrande's Arten noch nicht erhalten können . . . . 43 „
was für *Böhmen* im Ganzen beträgt . . . . . 372 „
d. i. fast hundert Arten mehr, als bis jetzt überhaupt (234) bekannt gewesen sind; selbst Barrande beschrieb nur 153 Arten. Sie vertheilen sich in systematischer und geognostischer Hinsicht wie folgt:

		Arten-Zahl in					
			Schiefern		Quarzit	Kalken	
		im Ganzen	ohne Glimmer	mit Glimmer		graue	weisse, gemischte, dunkle
	I. Telejurides.						
A. Paradoxides.	Physacium *n.*	1	1				
	Phanoptes *n.*	1	1				
	Crithias *n.*	1	1				
	Tetracnemis *n.*	4	3	1			
	Goniacanthus *n.*	2	2				
	Enneacnemis *n.*	2	2				
	Herse *n.*	1	1				
	Acanthocnemis *n.*	2	2				
	Acanthogramma *n.*	2	2				
	Endogramma *n.*	1	1				
	Micropyge *n.*	1	1				
	Ellipsocephalus Zenk.	2	2				
	Selenosema *n.*	1	1				
	Conocoryphe *n.*	5	5				
	Ptychoparia *n.* (Conocephalus *auct.*)	2	2				
	Ctenocephalus *n.* („ „)	1	1				
	Agraulos *n.* (Arion Barr.)	5	5				
	Staurogmus *n.* (Sao Barr.)	3	3				
	Paradoxides Brgn.	7	7				
B.	Selenopeltis *n.* (Odontopleura *auct.*)	4	—	3	1		
C. Trinucleides.	Polytomurus *n.* (Dione Barr.)	2	—	2			
	Ampyx Dalm.	1	—	1			
	Trinucleus Lhwyd	8	—	6	2	—	— —
	Tetrapsellium *n.*	1	—	1			

		Arten-Zahl in						
			Schiefern		Quarzit	Kalken		
		im Ganzen	ohne Glimmer	mit Glimmer		graue	weisse, gemischte, rothe	dunkle
D. Phalacromides.	Phalacroma *n.*	12	9	2	1			
	Selenoptychus *n.*	1	—	1				
	Mesosphenicus *n.* (Battus *spp.* Barr.)	1	1					
	Diplorrhina *n.* (" " ")	11	11					
	Condylopyge *n.* (" " ")	1	1					
	Lejopyge (Battus laevigatus His.)	0						
E. Illaenides.	Microparia *n.*	1	1					
	Nileus Dalm.	3	1		—	2		
	Symphysurus Gr.	0						
	Dysplanus Burm.	0						
	Illaenus Dalm. *pars.*	8	1	5	—	2		
	Plaesiacomia *n.*	1	—	—	1			
F. Bronteides	Bronteus Gr.	27	—	—	—	6	13	9
	Cyclopyge *n.* (Egle Barr., non Corr.)	3	—	3				
G. Phacopides.	Aleeste *n.*	1	—	1				
	Ogygia Brgn.	0						
	Asaphus Brgn.	2	—	1	1			
	Hemicrypturus Gr.	0						
	Archegonus Burm.	0						
	Xiphogonium *n.*	4	—	—	—	—	2	2
	Proëtus Steing.	27	—	—	—	8	17	2
	Griffithides Murch.	0						
	Phillipsia Murch.	0						
	Conoparia *n.* (Cyphaspis *spp.* Barr.)	10	—	—	—	4	2	4
	Cyphaspis Burm.	1	—	—	—	—	—	1
	Goniopleura *n.*	0						
	Olenus Dalm.	0						
	Aulacopleura *n.* (Arethusa Barr.)	2	—	—	—	2		
	* Calymene (Brgn.) Emmr.	7	—	3	1	4	1	1
	Homalonotus König.	0						
	* Pharostoma *n.* (Calymene *spp.* Barr.)	1	—	1	1			
	Atractopyge *n.*	0						
	Amphion Pand.	1	—	—	—	1		
	Cybele Lov.	0						
	Encrinurus Lov.	0						
	* Phacops Emmr.	34	—	10	7	5	8	10
	Odontochile *n.*	10	—	—	—	—	—	10
	II. Odonturides.							
A. Remopl.	Amphitryon *n.*	1	—	1				
	Remopleurides Murch.	0						
B. Pleuroctenides.	Arthrorhachis *n.*	1	—	1				
	Battus	0						
	Peronopsis *n.*	1	1					
	Pleuroctenium *n.*	2	2					
C.	Thysanopeltis *n.*	1	—	—	—	—	1	
D. Peltarides.	Dindymene *n.*	2	—	2				
	Prionopeltis *n.* (Phaeton Barr.)	12	—	—	—	9	2	1
	Astropyge *n.* (Pleuracanthus M. Edw.)	0						
	Metacanthus *n.*	0						
	Peltura M. Edw.	0						
	Odontopyge *n.*	0						
E. Chirurides.	Placoparia *n.*	3	1	1	2			
	Ecroptochile *n.*	4	—	2				
	Actinopeltis *n.*	1	—	1				
	* Chirurus Beyr.	11	—	1	—	5	5	4
	Trochurus Beyr.	1	—	—	—	1		
	* Sphaerexochus Beyr.	1	—	—	—	1	—	1

		Arten-Zahl in						
			Schiefern		Quarzit	Kalken		
		im Ganzen	ohne Glimmer	mit Glimmer		graue	weisse, gemischte, rothe	dunkle
F. Lichadeas.	Corydocephalus *n.*	4	—	—	—	4	—	
	Lichas Dalm.	0						
	Dicranopeltis (Lichas *auct.*)	5	—	—	—	4	1	
	Acanthopyge *n.*	3	—	—	—	2	1	
	Dicranogmus *n.*	1	—	—	—	1		
G. Odontopleurideas.	Odontopleura Emmr.	34	—	—	1	23	7	3
	Trapelocera *n.*	5	—	—	—	1	3	1
	Arges Gr.	0						
	Ceratopyge *n.*	0						
	Ceraurus Green	0						
H.	Harpes Gr.	11	—	—	—	3	5	3
	Harpides Barr.	0						
		333	72	50	29	88	67	53
			115		17	199		

(Da in der am Ende des Buches eingehefteten Original-Tabelle jede unserer Rubriken nach den Örtlichkeiten wieder in mehre Rubriken zerfällt, so erklärt sich daraus, warum bei deren Zusammenziehung in eine geringere Anzahl die spezielleren Rubriken zusammengenommen zuweilen — in den mit * bezeichneten Geschlechtern — eine grössere Arten-Zahl liefern, als die erste Rubrike für die gesammte Arten-Zahl derselben Geschlechter. — Bei der Vereinigung der 6 Rubriken in 3 in der letzten Zeile haben wir die von den Autoren S. 7 angesetzten Zahlen beibehalten; die Abweichungen der Zahlen von den Summen der einzelnen Rubriken müssen wahrscheinlich aus Zusätzen erklärt werden, die sich während des Druckes ergeben haben und bei Entwerfung der Tabelle am Ende des Werkes berücksichtigt werden konnten. Wir können diese Abweichungen nicht berichtigen, da wir nicht wissen, welche Arten verschiedenen Rubriken gemeinschaftlich sind.)

Die Quarzite enthalten die wenigsten Arten, weil sie die geringste geographische Verbreitung besitzen. Die verglichene Verbreitung der einzelnen Geschlechter in den verschiedenen Gesteinen wollen wir nicht weiter auseinandersetzen. Die schwache Vertretung der Illäniden in den Kalken, das Fehlen aller Battoiden darin und im Alaun-Schiefer, der Mangel wahrer Hemicrypturus- und Asaphus-Arten (die zwei zitirten Arten gehören nicht zu diesem Genus) scheinet die Böhmische von der Schwedischen, Russischen und Englischen Übergangs-Formation völlig zu scheiden. Mehr in's Einzelne eingehende Erörterungen über die Gebirgs-Glieder sind der eigentlichen Monographie vorbehalten.

Von sämmtlichen 91 bis jetzt aufgestellten Trilobiten-Geschlechtern besitzt *Böhmen* 68 und 23 fehlen; 15 derselben haben die Vff. nach andern Autoren, die übrigen nach eigenen Originalien abgebildet. Bei der Revision der alten und der Aufstellung neuer Genera haben die Vff. gesucht, natürliche Merkmale zu Grund zu legen, wie die Oberlippe (Hypostoma), die Greif-, Gang- oder Schwimm-Füsse oder Kiemen, wo sie sich vorfanden, u. a. mehr mit denen der lebenden Geschlechter vergleichbare

Kennzeichen. Das Einkugelungs-Vermögen scheint allen zuzustehen. Nach solchen genauern, durch ein reichlicheres Material möglich gewordenen Vergleichungen scheinen die Paradoxiden den Caligiden, die Bronteiden den Sphäromiden, die Phacopiden den Seroliden, die Odontopleuriden den Apus-Arten, die Harpiden den Arguliden zunächst verwandt zu seyn; insbesondere besitzen die beiden letzten einen analogen Kopf-Bau und fast gleiches Pygidium, so dass sie fast nur durch den Bau der Augen und die Zahl der Leib-Ringe verschieden sind. Die fossilen und die lebenden Familien ergänzen sich gegenseitig. Zu den glücklichen Funden, welche eine solche Vergleichung zu verfolgen gestatten, gehören zusammengesetzte Kiemen-Füsse bei Conocoryphe, Paradoxides Linnaei u. a. unter den Paradoxiden, — Gang- und Greif-Füsse und ein Volum bei Bronteus campanifer (welche abgebildet sind) und ein Saugnapf unten am Kopfschild von Paradoxides, welcher dem Saug-Organe bei Argulus foliaceus sehr ähnlich ist. Von Magen und Darm-Kanal hat schon Beyrich Reste beobachtet. Die untern Theile der äussern Decken dieser Thiere fehlen in allen Gesteinen gänzlich; die obern sind oft mit ihren Skulpturen wohl erhalten, aber eine innere mikroskopische Struktur ist nicht erkennbar; in den Quarziten sind die Schaalen ganz verschwunden, in den lichten und grünen Schiefern durch zimmtbraunes, in den Glimmer-losen Schiefern von *Skrey* durch ein hochgelbes Eisenoxyd, in den Schiefern von *Ginets* und *Strassitz* durch ein braunes glattes Eisenoxyd (Braun-Eisenstein ?) ersetzt.

Die Trilobiten-Familien zerfallen in 2 parallele Reihen, in welchen sie sich gegenseitig repräsentiren: solche mit ganzrandigem, ungezähntem und ungelapptem, und solche mit geschlitztem und dornig schwänzigem Pygidium (Telejurides und Odonturides), deren Inhalt wir schon in der obigen Tabelle angedeutet haben.

Die Vff. geben ausser der Einzeln-Beschreibung der sämmtlichen Genera und von ihnen beobachteten *Böhmischen* Arten ein Verzeichniss der von ihnen selbst nicht beobachteten und beschriebenen Arten, eine Erklärung der Abbildungen, und ein vollständiges Register aller Art-Namen, welche im Buche vorkommen. Einige kritische Bemerkungen darüber folgen nächstens in Mittheilungen von de Verneuil, Murchison und Barrande.

J. Müller: über den Bau des Schädels und der Wirbel-Säule des Zeuglodon cetoides (*Berlin.* Monats-Bericht v. 20. Mai und 14. Juni *1847*). Vom eigentlichen Hirn-Schädel wurde das ganze Schädel-Gewölbe und die ganze Basis cranii, auch das Hinter-Haupt mit den zwei Condyli occipitales, vom Gehör-Organ die Bulla ossea und die Schnecke des Labyrinths mit $2\frac{1}{2}$ Windungen und Spiral-Platte vorgelegt und erläutert; ebenso das Zahn-System an Stücken der Koch'schen Sammlung, welche auf Befehl des Königs für die *Berliner* Museen angekauft worden ist.

Bei der Untersuchung der Wirbel-Säule während der in *Berlin* stattgefundenen Ausstellung von Koch's Hydrarchus war es aufgefallen, 1) dass

die am Halse angebrachten Wirbel sich zwar sehr von den langen Wirbeln in der Mitte des Skelettes, von den Schwanz-Wirbeln aber nur in der Grösse überhaupt und in der Stärke des Canalis spinalis unterscheiden, ihnen aber darin glichen, dass sie ungefähr so lang als breit waren, dass der Quer-Fortsatz von der Basis des Wirbel-Körpers und wie vom Rande der Basis abging, und dass dieser Fortsatz schief nach abwärts gerichtet war; die langen Wirbel des Rumpfes waren aber doppelt so lang als breit. Die Schwanz- und die Hals-Wirbel des Hydrarchus können jedoch nicht Dasselbe seyn, weil der Canalis spinalis in den Hals-Wirbeln viel grösser als in den Schwanz-Wirbeln ist: dort z. B. 3″ 4‴ breit bei 7″ 6‴ grösster Breite des Wirbels, in den ersten Schwanz-Wirbeln dagegen 2″ 4‴—2″ 7‴ bei 7″. Die Bogen dieser Schwanz-Wirbel waren übrigens abgebrochen. — 2) Der Übergang von den 13 kurzen Hals-Wirbeln in die langen, und von den hintersten der langen Wirbel zu den kurzen Schwanz-Wirbeln war nicht vermittelt. Die langen Wirbel liessen sich sehr gut in zwei Kategorie'n, wie von zwei Individuen *A* und *B* ordnen, deren Wirbel sich in allen Dimensionen wie 8 : 7 verhielten. In beiden nimmt die Stärke des Canalis spinalis nach hinten ab, wobei die Wirbel ihre auffallende Länge beibehalten. So z. B. hatte er in einem Wirbel von *B* (No. 33 Koch) 3″ 4‴ Breite auf 7″ 6‴ Breite und 14″ Länge des Wirbel-Körpers; in *A* (No. 23 Koch) 4″ Breite bei 8″ 8‴ Breite und 16″ Länge des Wirbel-Körpers. Bei den letzten langen Wirbeln der Kategorie *B* von 13″ Länge und 7—8″ Breite war dagegen die Breite des Canalis spinalis nur mehr 1″ 8‴ und der Bogen so reduzirt, dass er nicht bloss sehr niedrig geworden, sondern auch die Spina bis auf eine geringe Firste ganz eingebüsst hatte. Auf diese langen Wirbel folgten also plötzlich die kurzen Schwanz-Wirbel von 7″ Breite, welche in den folgenden nach und nach bis auf 5″ abnahm. — Alle Wirbel glichen sich übrigens in den beiden sie senkrecht durchbohrenden Emmissaria und in dem diesem Thier so charakteristisch eigenthümlichen geschichteten Bau der Rinde, so dass in Hinsicht der Identität kein Zweifel obwalten kann; auch hat bereits Harlan einen der langen und zwei der kurzen Wirbel als seinem Basilosaurus angehörend abgebildet. Wenn aber diese Wirbel zu dem Basilosaurus Harlan's gehörten, so schien es in der Ordnung, dass Koch's Hals-Wirbel vor, und dessen Schwanz-Wirbel hinter den langen Wirbeln ihre Stellen hatten. Das Unbegreifliche war nur der Übergang von den kurzen Wirbeln zu den langen und von diesen zu den kurzen. Da übrigens kein einziger der Wirbel eine deutliche Facette für eine Rippe hatte, so war es vor der Hand nicht möglich zu sagen, welche Gegend die Brust bezeichnete, und es fehlte damit ein terminus a quo für die ganze Wirbel-Reihe, deren Wirbel man sich übrigens in die Kategorie'n *A* und *B* geordnet denken muss, wodurch die Zahl der langen Wirbel von 47 auf ungefähr die Hälfte reduzirt wird.

Hernach schaffte Koch noch viele einzelne Hydrarchus-Knochen auf M.'s Veranlassung von *Dresden* herbei, darunter 2 schöne und vollständige Wirbel von einem sehr grossen Individuum. Sie standen gewissermassen

in der Mitte zwischen den langen und kurzen Wirbeln; denn sie waren 3″ breit und 9½″ lang. Das Wichtigste aber waren die Quer-Fortsätze, an welchen durch Ausarbeitung aus dem Gesteine die Facette für die Rippe blossgelegt wurde; der Quer-Fortsatz geht unter der Mitte der Seite des Wirbel-Körpers ab, der Canalis spinalis ist 4″ 6‴ breit. Da diese Wirbel den Übergang machten von den kurzen zu den langen und entschiedene Rücken-Wirbel waren, so schien es erwiesen, dass die kurzen sogenannten Hals-Wirbel am Hydrarchus nur vor jene und also an den Hals gehören konnten, daher M. in seiner frühern Abhandlung (12. April) angenommen hatte, dass der Hals des Hydrarchus nicht wie bei den Cetaceen gebaut, dass er länger gewesen sey und mehr Wirbel enthalten habe als andre Säugethiere, und dass solche Hals-Wirbel bei keinem andern Säugethiere vorkommen. Denn wenn einmal feststand, dass die Rippentragenden Wirbel in der Länge gegen die Breite zunahmen, so musste man auch diejenigen von Koch's Hals-Wirbeln für Hals-Wirbel nehmen, welche durch ihren Canalis spinalis dazu passten und nach Farbe und Übereinstimmung zusammengehörten. Die 5 untersten Wirbel vom Hals des Koch'schen Skeletts gehörten wegen ihrer Übereinstimmung in den geringsten Details jedenfalls zusammen, von den andern mindestens 2 noch zu ihnen, und damit kamen, da Atlas und Epistropheus fehlten, jedenfalls mehr als 7 Hals-Wirbel heraus. In dieser Ansicht vom Hals des Hydrarchus war es M.'n nicht gelungen, das Richtige zu treffen, eben weil er jene den Übergang machenden Rücken-Wirbel mit benützt hatte.

Burmeister hat Bemerkungen über Zeuglodon cetoides Ow. im Juni-Heft der allgem. *Halle'schen* Literat. Zeitung mitgetheilt, sich darin jedoch auf eine Analyse des Schädels nicht eingelassen. Seine Bemerkungen über das Zahn-System führen zu derselben Ansicht, wie die Müller'schen; aber jene über die Wirbel enthalten einen Fortschritt, indem sie den Hals von Koch's Hydrarchus zersetzen; und wenn wir auch nicht erfahren, wie der Hals des Zeuglodon cetoides gebildet war, so hat doch Burmeister richtig bewiesen, dass er so nicht gebildet war, wie ihn Koch aufgestellt hat. Burmeister geht von der Ansicht aus, dass Zeuglodon ein Cetaceen-artiges Säugethier sey, hält die Eigenschaften der Rücken- und Lenden-Wirbel der Wale denen am Koch'schen Skelett entgegen und gelangt so zu der Ansicht, dass der 1. Hals-Wirbel Koch's ein hinterer Rücken-Wirbel sey; sollte er ein Hals-Wirbel seyn, so könnte es nur der 7. gewesen seyn, in welchem Fall aber der Hals des Zeuglodon durchaus anders als bei den Cetaceen gebildet, länger als bei Baläna, seine Wirbel unverwachsen und anders gebaut wären, wofür jedoch sonst nichts spreche, als vielleicht der ganz fragliche 2. Hals-Wirbel. — — Der 3. Wirbel ist nach B. ein mittler Rücken-Wirbel, der 4., 5. und 6. sind wahrscheinlich vordere Lenden-Wirbel; die nächsten 7 Wirbel, von einem andern Individuum, auch vordere Lenden-Wirbel. Die langen Wirbel hält B. für hintere Lenden- oder vordere Schwanz-Wirbel und erinnert bei denjenigen, die ein Loch im Quer-Fortsatz haben, an die Löcher in einigen Schwanz-Wirbeln der Cetaceen. In Hinsicht der kurzen Schwanz-Wirbel an Koch's Hydrarchus

will B. nicht entscheiden, ob sie alle wirklich Schwanz-Wirbel seyen. — Hätte B. die schon genannten Rücken-Wirbel von 8″ Breite und $9^1/_2$″ Länge gekannt, welche M. als vordere Rücken-Wirbel bezeichnete, aber jetzt richtiger als mittle ansieht, so würde er vielleicht ebenfalls aufgehalten worden seyn, die unteren Hals-Wirbel des Koch'schen Hydrarchus an die Lenden zu versetzen, da es schwer ist sich vorzustellen, dass auf Rippen-tragende Rücken-Wirbel, die auffallend länger als breit sind ($9^1/_2$:8), Lenden-Wirbel von gleicher Länge und Breite und hierauf wieder andere sehr lange Lenden- und Schwanz-Wirbel gefolgt seyn können, deren Länge die Breite um's Doppelte übertrifft.

Es gibt zwar unter den Cetaceen (Delphinen) gegen die allgemeine Regel einzelne Beispiele, dass die Lenden-Wirbel kürzer als die Rücken- und Schwanz-Wirbel sind. Aber es handelt sich bei der Koch'schen Reihe der langen Wirbel um mehr als eine Art solcher langen Wirbel. M. hat 4 Arten langer Wirbel bezeichnet, die sich in Hinsicht der abnehmenden Stärke des Canalis spinalis und der abnehmenden Breite des Bogen-Theils des Wirbels aufeinander folgen, und wovon jede Art durch eine gewisse Anzahl vertreten ist, die nach allem äussern Ansehen der Knochen sicher zusammengehörten; nämlich solche: 1) mit abgerundeter Unterseite zwischen den wenig schief gestellten rundlichen Quer-Fortsätzen; 2) mit unten in der Mitte zwischen den Quer-Fortsätzen eingebogener und wie eingeknickter Fläche und sehr schief abwärts gerichteten platten Quer-Fortsätzen; 3) mit unten zwischen den Quer-Fortsätzen erhabener Fläche und zwei Längs-Kanten auf dieser Fläche, zwischen welchen Emissarien liegen, bei welchen Wirbeln die Quer-Fortsätze nicht mehr am Rande der Basis stehen: und 4) solche, deren noch etwas höher stehender Quer-Fortsatz sehr kurz, quer abstehend und senkrecht durchbohrt und der Canalis spinalis auf ein Minimum reduzirt ist. Obgleich M. daher der Ansicht Burmeister's, dass die mehrsten von Koch's Hals-Wirbeln die Charaktere von Lenden-Wirbeln eines Säugethieres und Cetaceums besitzen und mit Ausnahme der Länge ganz erstaunlich gewissen unter den langen Wirbeln gleichen, vollkommen beistimmt, so hat er sich doch nicht überzeugen können, dass zwischen den (von ihm nachgewiesenen) schon verlängerten Rippen-tragenden Rücken-Wirbeln einerseits und der jedenfalls grossen Reihe der langen Wirbel andrerseits ein kleiner oder grosser Zug von kurzen Wirbeln sich befunden habe; er ist vielmehr überzeugt, dass die Lenden-, Kreutz- und Schwanz-Gegend nur lange Wirbel besessen hat.

Das Wichtigste ist jetzt zu wissen, ob man die fraglichen Wirbel am Halse des Koch'schen Hydrarchus nicht durch Nachweisung wirklicher Hals-Wirbel ausscheiden kann; und dazu ist M. kürzlich in den Stand gesetzt worden. Koch hat ihm nämlich einen Atlas geschickt, an welchem der vordere Bogen vollständig und die Gelenk-Flächen für das Hinterhaupt fast ganz erhalten sind. Er ist zu *Clarksville* mit dem kleinen in zwei Bruchstücken vorliegenden Schädel gefunden worden, der sich zu dem des aufgestellten grossen Skeletts = 1 : 2 verhält, und passt auf die beiden Condyli occipitales dieses Schädels ganz genau mit seinen Gelenk-

Flächen, so dass Jeder die Überzeugung gewinnt, Diess seye der Atlas des Zeuglodon, obgleich er nicht geschichtet zu seyn scheint. Er ist sehr übereinstimmend mit dem Atlas einer Balaenoptera. In der Koch'schen Sammlung befindet sich noch einer der hinter dem Epistropheus folgenden Hals-Wirbel eines Cetaceums, den der Vf. früher wenig beachtete und, weil er keine deutliche Schichtung der Rinde daran wahrnahm, nicht zu den Hydrarchus-Knochen zählte: aber die Schichtung der Rinden-Substanz ist an Knochen von grössern Individuen deutlicher ausgeprägt als an jüngern. Er ist mit Hydrarchus-Knochen, jedoch nicht bei *Clarksville*, sondern mit den vielen Knochen in *Washington County* zusammengefunden worden und lag noch in einem Steine mit zwei grossen Zeuglodon-Zähnen verbunden. Es ist nicht nöthig diesen Wirbel zu beschreiben, wenn man sagt, dass er ganz und gar wie ein Hals-Wirbel von einem Wale gebildet ist. Er ist breiter gegen seine Länge, hat zwei Quer-Fortsätze, wie die unteren Hals-Wirbel der Cetaceen, einen an der flachen Basis des Wirbel-Körpers, den andern am Bogen, von der Gestalt wie bei den grossen Delphinen (A. leucas, D. globiceps und Monodon). Hieraus wird es nun mehr als wahrscheinlich, dass der Hals des Zeuglodon cetoides, wie bei den Cetaceen gebildet war. Er war wegen des abweichenden Verhältnisses der Länge der Wirbel-Körper zur Breite etwas länger und freier, als bei den Walen und Delphinen (mehr wie bei den Manatis); auch die Form der Condyli occipitales ist nahezu wie bei den Delphinen.

Da nunmehr der Hals nachgewiesen ist, so sind die Hals-Wirbel des Koch'schen Hydrarchus anderweitig zu vertheilen. Die Wirbel 1—5 sind vordere Rücken-, die andern sind Lenden-Wirbel von einem oder von mehren Individuen (die 5 untern gehören gewiss zusammen); sie lassen sich zwischen die hintern längeren Rücken-Wirbel und die sehr langen Wirbel nicht einordnen. Blosse Alters-Unterschiede können solche Verschiedenheiten in den Maas-Verhältnissen nicht bedingen: aus einem kurzen Lenden-Wirbel kann mit der Zeit kein langer werden. (Die kurzen Lenden-Wirbel Burmeister's sind gerade so breit, wie die langen der Kategorie *B*, nämlich des zweiten etwas kleineren Individuums mit langen Wirbeln; der Quer-Fortsatz ist derselbe, der Canalis spinalis verhält sich gleich, und doch sind die einen Wirbel doppelt so lang als die andern.) Es ist eine Reihe mittler Rücken- und kurzer Lenden-Wirbel von einem ganz jungen Zeuglodon vorhanden. Die Körper der Rücken-Wirbel mit theils über der Mitte, theils von der Mitte, theils unter der Mitte abgehendem fast horizontalen Quer-Fortsatze sind kürzer als breit, niedriger als die Lenden-Wirbel, und die 8 Lenden-Wirbel gleichen ganz und gar in der Gestalt den von Burmeister aus dem Hals des Hydrarchus ausgeschiedenen. Diese Wirbel vermehren ihre Stärke von vorn nach hinten wohl, während der Canalis spinalis abnimmt, aber lang werden sie dabei nicht. Sie sind ebenfalls bei *Clarksville* gefunden und gehören einem Individuum von viel geringerer Grösse, vielleicht einer andern Art an, die sich aber der kurzwirbeligen nähert; sie sind wie die aus dem Hals des Hydrarchus ausgeschiedenen Wirbel und unterscheiden sich von ihnen nur dadurch, dass

ihre Rinde noch nicht geschichtet ist. Auch ist an diesen ganz kleinen Wirbeln, obgleich sie so jung scheinen, eine Trennung der Epiphysen vom Wirbel-Körper durch Naht nicht zu bemerken und sind die Bogen-Theile mit dem Körper völlig verwachsen. So wie nun die kurzen Wirbel von der Qualifikation der Lenden-Wirbel in ihrer Weise fortlaufen, ohne ihre Länge zu vermehren, während sie doch den Canalis spinalis verengern, so bilden auch die langen Wirbel des Koch'schen Hydrarchus eine unter sich zusammenhängende Reihe vom breitesten Canalis spinalis bis zum schmälsten und müssen sich an die längern hintersten Rücken-Wirbel angeschlossen haben und zum Theil selbst noch solche seyn. M. ist daher geneigt, zwei Arten von Zeuglodon in der Koch'schen Sammlung anzunehmen, eine mit langen und eine mit kurzen Wirbeln (Z. macrospondylus und Z. brachyspondylus). Zu dieser Ansicht führt der Unterschied der langen und kurzen Wirbel nicht bloss am vordern, sonden auch am hintern Theile des Koch'schen Skelettes. M. hat darauf aufmerksam gemacht, dass an den hintersten der langen Wirbel, in denen der Canalis spinalis am engesten geworden und bis auf 1″ 8‴ Breite reduzirt und die Spina gänzlich verschwunden ist, der Quer-Fortsatz äusserst kurz wird und durchbohrt ist. Und auf diese Wirbel soll nun wieder eine Reihe kurzer folgen mit Quer-Fortsätzen, die, obgleich grösstentheils abgebrochen, doch jedenfalls lang und jedenfalls anders gestellt waren; an den letzten langen Wirbeln lagen sie nämlich horizontal, an diesen sind sie wieder schief und stehen auch viel tiefer. Wenn man diese Wirbel in eine Reihe mit den andern kurzen Wirbeln legt, welche am vordern Theil des Hydrarchus angebracht waren, so scheinen sie die Fortsetzung jener zu bilden: sie haben gleiche Form, ihre Seiten sind nur etwas eingedrückt, wie auch an den hintersten langen Wirbeln; ihr Canalis spinalis ist enger geworden, wie bei den vorher beschriebenen des ganz jungen Individuums *.

Der Vf. erklärte sich in der ersten Abhandlung den Übergang von den langen Schwanz-Wirbeln zu den kurzen durch die etwaige Gegenwart eines Beckens; jetzt aber glaubt er, dass die langen Wirbel in ihrer Weise sich bis gegen das Ende der Wirbel-Säule fortgesetzt haben müssen, und scheidet die kürzern ganz aus. Denn er findet, dass der Canalis spinalis in den letzten langen Wirbeln schon viel enger ist, als in mehren von den kurzen. So z. B. ist er in einem Wirbel mit durchbohrtem kurzen Quer-Fortsatz bei 13″ Länge und 7″ Breite des Wirbels schon auf 1″ 8‴ reduzirt; in einem der kürzern Koch'schen Schwanz-Wirbel beträgt dieser Kanal aber 2″ 4‴ auf 5″ 6‴ und 6″ 6‴ Breite des Wirbels. Die vorhandenen kurzen Schwanz-Wirbel liefern geradezu eine Parallele

* Die hintern 5 Wirbel am Hals des Koch'schen Hydrarchus hatten auf das Mittel von 7″ 6‴ Breite und 7″ 6‴ Länge eine Breite des Canalis spinalis von 3″ 4‴. Die ersten von den kurzen hintern Wirbeln am Schwanz des Koch'schen Hydrarchus haben auf 7″ Breite und 5″ 6‴ Länge (die Epiphysen sind unvollständig) eine Breite des Canalis spinalis von 2″ 4‴—2″ 7‴.

zu den langen Schwanz-Wirbeln. Man kann beide ordnen nach dem abnehmenden Canalis spinalis, der z. B. in einem der kurzen Schwanz-Wirbel bei 6″ 6‴ Breite des Wirbels 2″ 4‴, an einem andern bei 6″ 6‴ Breite des Wirbels nur 1″ 6‴ Breite besitzt.

Dass ein Becken vorhanden sey ist jetzt unwahrscheinlich geworden, obgleich Buckley einen Femur anführt.

Wenn Koch die Knochen zweier sehr verwandter Thiere vermengt hat, so war Diess nicht etwas Neues, sondern der von Harlan angebahnte Weg. Indem M. jetzt mehre Arten Zeuglodon annimmt, die im Basilosaurus gleich anfangs versteckt waren, so bleiben diese fossilen Reste auch ferner Basilosaurus-Knochen, und es war vollkommen richtig, wenn der Vf. gleich anfangs nach Anleitung der Abbildungen von Harlan und zufolge Untersuchung der Struktur erklärte, dass alle diese Knochen sich auf den Basilosaurus Harlan oder Zeuglodon cetoides Owen beziehen. Nun lässt sich der Spezies-Name Z. cetoides nicht länger beibehalten.

Dass die kurzwirbelige und die langwirbelige Art zu demselben Genus gehören, ist wohl nicht zu bezweifeln, da diese Wirbel ausser der Länge in jeder Hinsicht auf das Vollkommenste übereinstimmen und Charaktere einer Gattung an sich tragen, wie sie trotz des Cetaceum-Charakters bei keinem andern Cetaceum vorkommen. Sie bestehen 1) in der Stellung der Quer-Fortsätze der hintern Rumpf-Wirbel am Rande der Basis des Wirbels, 2) in den vordern grossen Fortsätzen am Wirbel-Bogen, welche bei den Walen und Delphinen vertikal aufgerichtete Blätter sind und den Processus spinosus des vorhergehenden Wirbels zwischen sich nehmen, ohne dass hinten ihnen entsprechende gleiche Fortsätze vorhanden wären, während bei Zeuglodon das breite Blatt dieser Fortsätze flach liegt und beide Fortsätze weit aus einander stehen, so dass sie den Processus spinosus des vorhergehenden Wirbels nicht zwischen sich nehmen, den sie ohnehin nicht erreichen; 3) in der Schichtung der Rinde der Knochen, wenigstens bei'm erwachsenen Thier. 4) Wie man jetzt erst einsieht, sind die Epiphysen der Wirbel weder im erwachsenen Zustande, noch selbst bei Brust- und Lenden-Wirbeln von 3″ Breite besondere Knochen, als welche sie sich bis zum erwachsenen Zustande bei den Cetaceen erhalten. Wohl glaubte M. früher die Epiphysen gesondert zu sehen, und Owen spricht auch davon; die weitere Untersuchung zeigt aber unter der Gelenk-Fläche zunächst eine Lage feiner Diploe, und diese Diploe setzt sich in die Lücken zwischen den Blättern der faserigen Knochen-Substanz fort; die Trennung ist daher nur scheinbar. Sehr auffällig war auch, dass an den kleinen Brust- und Lenden-Wirbeln von 3″ Breite der Bogen mit dem Körper ohne Spur einer Nath schon verbunden war. Überhaupt befindet sich in der ganzen Koch'schen Sammlung kein Wirbel, wo das Bogen-Stück noch vom Körper (anders als durch Bruch) getrennt wäre. Entweder tritt also bei Zeuglodon die Verwachsung äusserst frühzeitig ein, oder es müssten die kleinen Wirbel zu einer besondern winzigen Art gehören, wofür aber bis jetzt keine hinreichenden Gründe vorliegen. Die Wirbel beider Zeuglodon-Arten verhalten sich in diesen Charakteren der Gattung, in den zwei

Emissarien (nur ein paar der ersten Rücken-Wirbel und die wahren Hals-Wirbel enthalten keine Emissaria), in der Lage der Quer-Fortsätze, in der Stellung der vordern schiefen oder vielmehr Muskel-Fortsätze, in der Schichtung der Rinde und in der Bildung der Epiphysen völlig gleich. – Alles zusammengenommen ist in Koch's Sammlung Material genug vorhanden, um zwei theilweise unvollständige Skelette, eines von jeder Art, aufzustellen, wobei noch einige überzählige Wirbel auszuscheiden wären.

Durch Ausscheidung des vordersten und hintersten Theils des Koch'schen Hydrarchus verliert die Reihe der ächten Wirbel nur $13\frac{1}{2}'$ und bleibt noch eine $63'$ lange Strecke langer Wirbel übrig. Unter der Zahl der 51 langen Wirbel (incl. 4 noch besonders vorhandenen) sind solche von zwei verschiedenen individuellen Grössen; sie sind aber doch meistens zur Aufstellung eines noch sehr ansehnlichen grosswirbeligen Skeletts zu benutzen, da, was in der einen Reihe fehlt, zum Theil in der andern vorhanden ist. Was ganz doppelt ist, ist auszuscheiden. Hierdurch wird ein Skelett entstehen, worin nur der Hals und das Ende des Schwanzes gar nicht vertreten sind. Es fehlt das von dem stärksten Theil der Wirbel-Säule schnell dünner werdende Ende, welches in einem andern $60'$ langen Skelette noch $10'$ betrug (Buckley). Die kurzen Wirbel sind nach den Verhältnissen des Canalis spinalis besonders aufzustellen. Mit Hinzufügung zweier noch besonders vorhandener Wirbel von übereinstimmender Dimension erhält man eine Reihe von 28 kurzen Wirbeln, welche theils dem Rücken, theils den Lenden und dem Schwanz angehören. Rippen sind genug vorhanden, um das Haupt-Skelett sowohl als die Abzweigung damit zu versehen; aber die Fragmente sind nicht leicht wieder richtig zusammenzusetzen.

Es kann leicht seyn, dass die beiderlei Wirbel auch in *Europa*, wo der Squalodon gefunden worden, zusammen vorkommen; denn v. Meyer gedenkt bei den Knochen des Squalodon Grateloupi von *Linz* auch eines anderen weit grösseren Cetaceums, von welchem noch keine Schädel-Theile gefunden worden seyen (Jahrb. *1847*, S. 189).

Die vorhandenen Schädel stimmen im Allgemeinen in der Form überein. Jedoch unterscheidet sich ein unvollständiger grösster von den übrigen dadurch, dass er verhältnissmäsig länger und schmäler als die andern ist, bei welchen auch die Hinterhaupt-Leisten eine viel breitere Grube einschliessen. Die grossen zweiwurzeligen Zähne von der Grösse wie der grössere in dem grössten Unterkiefer-Stück des Koch'schen Hydrarchus, kommen mit Wirbeln des Zeuglodon brachyspondylus vor, und einer davon ist im Gestein mit einem dieser Wirbel verbunden. Die grossen Eckzähne des Zeuglodon lagen auch in dem Gestein, welches die innere Seite des grössten prächtigen Unterkiefer-Stücks (mit dem Eingang der Höhle des Unterkiefers) bedeckte. Dessgleichen befand sich ein solcher grosser Eckzahn in dem Gestein, welches den Schädel des Koch'schen Hydrarchus mit fehlender Basis inwendig ausfüllte.

Die beiden Bullae osseae sind mit der Kalk-Masse ausgefüllt, und

mit dieser waren Fragmente grosser Zeuglodon-Zähne verbunden. Sie sind zwar beide im Cetaceum-Charakter, bieten jedoch unter sich in ihrer Form Unterschiede dar und mögen sich auf die beiden Arten beziehen, sind übrigens gleich gross.

Es entsteht noch die Frage, ob die zweierlei Zähne, die einwurzeligen konischen und die zweiwurzeligen gezackten, nicht von zweierlei Thieren herrühren. Abgesehen davon, dass beiderlei Zähne dicht beisammen im Gestein vorkommen, so sind auch Kiefer-Fragmente vorhanden, welche es an den Alveolen sicher feststellen, dass sie zusammengehören. Eines der Kiefer-Stücke des Unterkiefers besitzt den Ausguss der Alveolen mehrer zweiwurzeliger Zähne, und an dem einen Ende des Stückes befindet sich die bogenförmig abwärts rückwärts verlaufende lange Alveole eines Eckzahns, welche sich noch unter der Alveole des nächsten zweiwurzeligen Zahnes hinzieht. Da zwischen der Alveole des zweiwurzeligen Zahnes und der des Eckzahnes in diesem Stücke sich keine Alveole für einen geraden einwurzeligen gezackten Zahn befindet, so ist zu vermuthen, dass der einzeln verhandene einwurzelige gezackte Zahn, derselbige, von dem M. in der 1. Abhandlung gesprochen und der auch von Burmeister abgebildet ist, dem Oberkiefer angehört haben müsse. Bei dieser Gelegenheit mag noch erwähnt werden, dass Fragmente des Oberkiefers vorhanden sind, wo einwärts von den Alveolen der Zahn-Reihe noch andere Vertiefungen am Gaumen sind, die wie theilweise durch Wachsthum ausgefüllte Alveolen aussehen.

Was die Berechnung der Dimensionen der Thiere betrifft, so haben wir jetzt einen Anhalts-Punkt in dem kleinen Kopf, wozu der Atlas; vielleicht auch ein Rücken-Wirbel vorhanden sind. Dieser ist halb so breit, als die Lenden-Wirbel des Zeuglodon brachyspondylus am Halse von Koch's Hydrarchus. Wir können uns also den zu diesen Wirbeln gehörigen Kopf doppelt so gross als den kleinen denken: das ist der Schädel, der zur Ausstellung gedient hat. Wenn wir auf diese Wirbel und den Kopf die Verhältnisse eines der grossen Delphine, D. globiceps oder D. leucas übertragen, so erhalten wir eine Gestalt, wo sich der Kopf zum ganzen Thier ungefähr wie 1 : 6—7 verhält. Da aber Zeuglodon macrospondylus die mehrsten Wirbel doppelt so lang als breit hatte, so mag dieser wohl nahe doppelt so gross gewesen seyn. Indessen konnte durch grosse Verlängerung der Kiefer das Gleichgewicht zwischen Kopf und Leib wieder hergestellt werden. Dieser Art wäre eine Länge von 60—70′ zuzuschreiben.

Der Vf. hält die Familie, wozu Zeuglodon gehört, für ebenso eigenthümlich als die der Manati's neben den ächten Cetaceen; daher wird die Ordnung der Cetaceen im weiteren Sinne nunmehr 1) aus den Manati's, 2) den Zeuglodonten und 3) den Cetaceen im engern Sinne bestehen. Die Familie der Zeuglodonten steht mitten zwischen den See-Hunden und ächten Cetaceen, aber innerhalb der Ordnung der Cetaceen im weitern Sinne, und ist eine Kombination, die wohl die Phantasie sich erlauben konnte, wenn sie hin und wieder die See-Hunde als den Cetaceen verwandt hinstellte, deren

Wirklichkeit aber die Umwälzungen der Erd-Rinde bis jetzt verborgen gehalten haben.

Einige Thatsachen scheinen Aufschluss geben zu können, ob die von Koch zusammengebrachten Knochen von verschiedenen Individuen und Individuen verschiedener Grösse an einer Fundstelle zusammen vorgekommen sind, oder nicht. In Hinsicht der langen Wirbel von verschiedenen Individuen *A* und *B*, welche sich in den Dimensionen wie 8 : 7 zu einander verhalten, sind keine Thatsachen bekannt, welche beweisen, dass sie an demselben Fundort gefunden wären. Obschon es lange Reihen darunter gibt, deren Glieder in der Farbe gänzlich übereinstimmen, so gibt es dagegen verschiedene Glieder von *A* sowohl als *B*, welche in den Farben bedeutend abweichen. Dagegen kommen anderweitige Theile von Individuen, die an Grösse um das Mehrfache sich unterscheiden, in demselben Fels-Stück zusammen vor. So z. B. enthielt das Fels-Stück, worin der eine Hals-Wirbel (nicht der Atlas) enthalten war, auch 2 herrliche Zähne von der Grösse, wie sie dem grossen Unterkiefer eigen sind. Dieses Fels-Stück war schon in *Dresden* durchsägt worden, um die schönen Zähne von dem andern Knochen zu isoliren, der sich in *Berlin* nach der Ausarbeitung aus dem Gestein als Hals-Wirbel eines kleineren Exemplares ausgewiesen hat. Ein Fels-Stück, worin Reste und Eindrücke zweier Wirbel des allerkleinsten Individuums von nur 3″ Breite der Wirbel, zugleich mit Fragmenten der Rippen desselben, enthält einen grossen zweiwurzeligen Zeuglodon-Zahn. — Offenbar liegen also im Gesteine Reste von verschiedenen Individuen und den verschiedensten Alters-Stufen zerstreut und durch einander gemengt; ihre Knochen sind zum Theil vor der Einhüllung in die Versteinerungs-Masse schon gänzlich zerschlagen gewesen und mit den Bruch-Stellen in die Masse eingebettet worden.

R. A. Philippi: Verzeichniss der in der Gegend von *Magdeburg* aufgefundenen Tertiär-Versteinerungen (Dunk. und Mey. Pal. I, 42—90, Tf. 7—10 a). Es ist nicht ein blosses Verzeichniss, sondern eine ausführliche Beschreibung mit Abbildungen. Ein einfacheres unvollständiges Verzeichniss von 146 Arten mit den daraus gezogenen Resultaten hat der Vf. im Jahrb. *1845*, 447—451 mitgetheilt. Jetzt bietet er 186 Arten (ungerechnet eine Anzahl doppelter Nummern) und fügt die Beschreibung und Abbildung vieler andrer Arten aus dem *Hannöver'schen*, die vielleicht einer andern Tertiär-Formation angehören, so wie die einer Anzahl Anneliden, Foraminiferen, Zoophyten, Kruster und Fische dazu. Er bestätigt nochmals das Vorkommen von drei Arten aus der Kreide, nämlich Terebratula chrysalis Schltm., Spondylus radiatus und ?Ostrea lateralis in jener Tertiär-Bildung. Indessen bezeichnet er doch selbst die Ostrea lateralis als zweifelhaft und bestimmt den Spondylus nur aus einer einmal gefundenen aufgewachsenen Unterklappe; daher nur die oft gefundene Terebratula besonders hervorgehoben werden muss, welche indessen in der ihr zu allernächst verwandten T. caput-serpentis

ein Seiten-Stück findet, die von Kreide bis in die lebende Schöpfung reicht. [Forbes i. Jahrb. *1846*, 768; so auch Echinocyamus *ibid.* S. 873 und Sharpe i. Quartj. *1846*, 385, 314, Tf. 13.]

Von den Conchylien-Arten [die Rechnung ist nicht ganz genau, da Ph. die mit Einschaltungs-Nummern versehenen Arten nicht beachtet] sind nun bekannt:

Von sämmtlichen Arten	sind	Zahl.	Quote.	Nach Abzug der zweifelhaften Arten	bleiben Zahl.	Quote.
186:	lebend	25	0,13	9	16	0,09
186:	fossil in Subapenninen	35	0,19	6	29	0,15
186:	„ in *England*	35	0,19	3	32	0,17
186:	„ zu *Paris*	41	0,22	1	40	0,21
186:	„ in *Belgien*	61	0,33	4	57	0,31

Der Vf. folgert nun, dass diese *Magdeburger* Tertiär-Formation älter seyn müsse, als jene von *Kassel*, *Freden* und *Luithorst*, welche 0,21 lebender, 0,35 subapenninischer und nur 0,16 *Pariser* Arten enthält. [Wir müssen jedoch zu dieser Zusammenstellung des Hrn. Vf's. bemerken, dass er dabei hinsichtlich *Englands* den London-Thon von Crag nicht getrennt und eben so wohl auch hinsichtlich *Belgiens* die alt-tertiäre von der *Antwerpener* Crag-Formation nicht unterschieden zu haben scheint, daher obige Resultate bei genauerer Behandlung wohl ein ganz anderes Verhältniss darbieten würden.] Da diese Formation so viele Arten mit *Paris*, *England* und *Belgien* gemein hat, und doch auch noch 0,15 subapenninische und 0,09 lebende Arten enthält, so sollte man eine nähere Übereinstimmung mit *Bordeaux* und *Wien* vermuthen; diese scheint jedoch nur sehr gering zu seyn, da Ph. unter den Basterot'schen Arten von *Bordeaux* nur 9 Arten (mit 2 zweifelhaften), unter den ihm bekannten Wienern keine der seinigen wieder erkennt. Sämmtliche lebenden Arten gehören dem *Mittelmeere* an, mit Ausnahme von Niso terebellum und Pleurotoma tornatum, die in *Indien* zu Hause sind. Dieser Umstand, so wie eben die grössre Übereinstimmung *Magdeburgs* mit dem *Mittelmeere*, als mit der *Nordsee* (wie solches für die Gegend von *Cassel* herausgestellt ist) scheinen auf ein ehemals etwas wärmeres Klima zu deuten [wenn nicht vielmehr auf einen Zusammenhang der Meere dieser Gegenden mit den südlichen]. Zum Schlusse gibt der Vf. noch eine Liste von 34 Arten, die ihm aus blauem Thone von *Lüneburg* und *Walle* in *Hannover* durch die HH. Ober-Bergrath Jugler und Dr. Volger mitgetheilt worden sind. Die Abhandlung ist noch besonders werthvoll für die Synonymik, wie alle Arbeiten des Vf's., da wenige so fleissig, wie er, die lebenden Arten verschiedener Gegenden zu Rathe ziehen. Vgl. Girard im Jahrb. *1847*, 563, und Beyrich.

M. de Serres: gibt es identische Spezies in sekundären und tertiären Formationen, in dieser und der jetzigen Schöpfung? (James. Journ. *1847, XLII*, 248—259). Zweck dieses Aufsatzes ist der, den Schluss herbeizuführen, dass, weil die Mehrzahl der Spezies in zwei Formationen oder Schöpfungen verschieden sind, es wohl auch die übrigen, identisch scheinenden, gewesen seyn müssen und nur in ihrem jetzigen unvollkommen erhaltenen Zustande nicht mehr alle Unterscheidungs-Merkmale darbieten; und dass, wenn man von dieser Ansicht ausgeht, die Thatsachen vollkommen im Einklang mit der Bibel kommen, wenn sie sagt, dass bei der Sündfluth alle Thiere und „Alles das sich bewegte auf Erden", in die Arche eingegangen und so am Leben erhalten worden seye, wenn man nämlich nur unterstellen wolle, dass unter jenem Ausdrucke nur eben „die hauptsächlichsten Thiere und nicht die Gesammtheit der Arten" haben verstanden seyn sollen. Mammuth und Höhlen-Bär u. s. w. haben also nicht zu den hauptsächlichsten Bewohnern der Erde gehört? Der Vf. sucht dann aus Erfahrungen an einigen historischen Thier-Arten zu beweisen, wie eben nicht immer sehr allgemeine und grossartige Umwälzungen dazu gehören, um eine Thier-Art ganz auszurotten. (Didus, Crocodilus lacunosus und Cr. complanatus Geoffr.; Cervus euryceros, der Moa, dessen Nest man noch finde, — was indessen falsch ist.)

De Christol: Hipparitherium, ein neues Pferde-Genus (*Compt. rendu 1847, XXIV*, 374—376). De Blainville hat unter seinem Palaeotherium Aurelianense die gleichnamige Art Cuvier's, das P. Monspessulanum desselben und das P. hippoides Lartet vereinigt. Die Knochen dieses Thieres stimmen aber so völlig mit denen des Esels überein, dass es von der Familie der Pferde nicht getrennt werden kann und in Blainville's Sinne (der auch Hipparion mit einbegreift) sogar mit dem Pferde-Geschlecht verbunden werden muss; nur dass die vordern Füsse und wahrscheinlich nur diese, wie bei Hipparion dreizehig sind. Aber die Zähne sind von denen des Pferdes und des Hipparion sehr verschieden, da sie mehr mit denen der andern unpaarhufigen Pachydermen, der Damen, des Rhinozeros und des Paläotherium übereinstimmen. (Den Namen Solipeden, welchen der Vf. gebraucht, kann die Familie der Pferde nun wenig mehr behalten, als den der Solidungula.)

Über

die Feuersteine im Kreide-Gebirge *,

von

Hrn. Dr. Aug. Bensbach

in *London*.

Hiezu Taf. X.

Die Kieselerde in ihren verschiedenen chemischen Verbindungen macht einen bedeutenden Theil der Erd-Masse aus. Quarz, Berg-Krystall, Chalcedon u. s. w. sind Kieselerde in krystallisirter Form, der Opal ist ein Hydrat derselben, und der bekannte Feuerstein ist fast reine Kieselerde — er enthält 0,98 davon — in nicht krystallisirter Form. Dieser Feuerstein hat seit einiger Zeit die Aufmerksamkeit der Geologen in Anspruch genommen, und man hat sich bestrebt die verschiedenen Schwierigkeiten, die er darbietet, genügend zu erklären.

Wenn wir nämlich die Kreide-Formation untersuchen, so finden wir in der obern Kreide das Vorkommen des Feuersteins

* Diese Darstellung der Ansichten Smith's über einen dem Leser schon durch unsere Auszüge bekannten Gegenstand (Jb. *1847*, 602, 604) haben wir um so lieber nachträglich aufgenommen, weil es jetzt möglich wird, einige eben das Eigenthümliche jener Ansicht zunächst begründende Verhältnisse mittelst der beigegebenen (von Hrn. Smith's Original-Stahlplatte abgezogenen) Tafel zu erläutern und zu verstehen, von denen wir früher bemerkten, dass wir sie in Ermangelung einer Abbildung übergehen müssten. D. R.

von zweierlei Art, nämlich 1) in Knollen von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Kopfes und mehr, und 2) in Tafeln oder horizontalen Schichten von ungefähr 1″ Dicke.

Die Knollen liegen in horizontalen Ebenen und sind an einem Theile derselben $\frac{1}{2}'$ dick und an einem andern Theile viel kleiner, so dass der gewöhnliche Beobachter glaubt an einem Ende mehre Feuersteine auf einander geschichtet zu sehen und nur einzelne Knollen an einem andern. Diese Täuschung wird dadurch verursacht, dass diese Knollen oft viele Fortsätze haben und zuweilen nur einzelne derselben dem Auge sichtbar sind, während der Körper oder die grösste Masse weiter zurückliegt. Diese Feuerstein-Lagen erscheinen in den Kreide-Felsen in Zwischenräumen von etwa 2′—4′.

Man fragte nun: wie haben sich die Feuersteine hieher gefunden und sich gebildet? und um diese Frage gehörig zu lösen, war man genöthigt, die Massen auf verschiedene Weise zu erforschen.

Ehrenberg gibt (Poggend. Annal. XXXVIII, 455) folgende Auskunft über das Vorkommen der Feuersteine.

„Es war sehr natürlich, dass ich nun die schon oft von mir untersuchten Feuersteine der Kreide nochmals prüfte. Es geschah diessmal mit mehr Intensität und daher mit mehr Erfolg. Die schwarzen und in kleinen Theilen durchsichtigen Feuersteine zeigen keine deutliche Spuren eines Einschlusses von mikroskopischen Infusorien; wohl aber sieht man dergleichen viele in den undurchsichtigen weisslichen und gelblichen. Die seltneren horizontal gestreiften Exemplare verhalten sich den gestreiften Halbopalen sehr ähnlich. Sie enthalten alle sphärische oft nadelartige Körper, zuweilen mit Öffnungen, was keine optische Täuschung seyn kann, und sie sind mit einer durchsichtigen Kiesel-Materie überzogen. Oft werden in der letzten radiirende Streifen gesehen, welche von einem durchbohrten Zentrum gegen die Peripherie gehen u. s. w.

„Die Kreide-artige Hülle und weisse Schaale der Feuersteine ist nicht Kreide, sondern Kieselerde, und ist diejenige Lage von Kieselmehl (es sind deutliche Organismen), welche bei der Bildung des Feuersteins von der auflösenden oder ver-

ändernden Flüssigkeit nur berührt, aber noch nicht vollständig durchdrungen wurde.

Es liegt demnach sehr nahe, dass die Feuersteine der Kreide sich auf eine sehr ähnliche Art, wie die Halbopale des Polirschiefers bildeten. Die Kiesel-Theile der Kreide werden sich, wie man es an den verschiedenen Bestandtheilen hoher Schuttberge sieht, an gewissen Stellen angehäuft und Lagen in der Kreide gebildet haben. Drang nun eine auflösende, elastische oder tropfbare Flüssigkeit durch, so mussten sie sich in Knollen oder Nester sammeln, die schon so viel die Aufmerksamkeit auf sich zogen, deren grosse Mehrzahl aber theils des enormen Volumens, theils ihrer ganz unbestimmten Form halber für diese Deutung noch grosse Schwierigkeit geben."

Wenn Ehrenberg ferner dafür hält, dass die Kiesel-Substanz ein Produkt der Infusorien-Gehäuse und dass das weisse Mehl an der Aussenseite der Feuersteine vielleicht die Überreste dieser Infusorien seyen, so liesse sich einfach dagegen erwidern, dass ausser Infusorien auch Massen von Ventriculiten, Korallen, Schwämmen u. s. w. im Feuerstein zuweilen in der Mitte des schwarzen gefunden werden.

Dagegen erklärt Turner *, „dass er geneigt sey, der Meinung jener Geologen zu folgen, welche dafür halten, dass Feuersteine im Allgemeinen Zoophyten seyen, die durch Kieselerde zu Fossilien verändert worden. Bei Zersetzung der Feldspath-Gesteine war die Kieselerde der vereinten Wirkung des Wassers und Alkali's ausgesetzt und zwar gerade zu der Zeit, wo sie aus ihrer Kombination im Feldspath ausgeschieden wurde und daher leicht löslich war. Eine solche Auflösung der Kieselerde sickerte langsam in die Aushöhlungen eines porösen oder zellenreichen Gesteins. Diese flüssige Lösung wurde fest durch Ausdünstung, oder durch eine unbedeutende Affinität zwischen Kiesel und einer andern Substanz mit der sie zufällig in Verbindung kam, oder drittens, indem das Alkali, das bisher zu seiner Löslichkeit beigetragen, dazu minder

* *Lond. and Edinb. Philos. Magaz. 1838.* Jul.

tauglich wurde, indem es mehr Kohlensäure aufgenommen, oder endlich durch irgend eine andre Verbindung.

„Wurde auf eine dieser Weisen an einer Stelle die Kiesel-Materie fest, so zog sie auch die noch in Auflösung bestehende durch die Anziehungs-Kraft an sich. So konnten sich Höhlungen von grossem Umfang allmählich mit Chalzedon, Feuerstein oder Berg-Krystall anfüllen.

„Es ist schwer die genauen Umstände anzugeben, welche die Form der Feuersteine bestimmten; aber nach den Gesetzen der Krystallisation ist es wahrscheinlich, dass regelmässige Krystalle da entstanden, wo das Ganze ausserordentlich langsam vor sich ging, und wo Diess weniger langsam geschah, wurden die Gebilde nicht krystallisirt (amorph).

„Bei der Bildung des Chalzedons und Feuersteins war es sehr wahrscheinlich, wie Brongniart vermuthete, dass die Kieselerde in Gallert-artiger Form abgesetzt wurde und allmählich durch Ausdünstung und kohäsive Attraktion ihrer Atome erhärtete.

„Kieselerde-Auflösungen, wenn sie solche organische Massen durchdrangen, die gerade verfaulten, konnten leicht zersetzt werden durch die Affinität, welche die Kieselerde oder die damit verbundenen Theile mit den Gasen und andern Produkten hatten, die sich während der langsamen Fäulniss erzeugten. Nothwendig musste in jedem Falle ein Absatz von Kieselerde erfolgen.

„Mit dieser Ansicht übereinstimmend, ist es schon lange bekannt, dass die Feuersteine Spuren von Bitumen oder einer ähnlichen Substanz von organischem Ursprunge enthalten. Ist diese Substanz zugegen, so ist der Feuerstein schwarz, und finden wir keine und ist sie zerstört, so sehen wir die Weisse des gleichsam gerösteten und gebleichten Feuersteins".

Dr. Buckland vermuthet, dass sich Kieselerde und Kreide in einem viscosen Zustande zusammenlagerten und, als die Theile erhärteten, sich diese zwei Substanzen durch kohäsive und attraktive Kräfte von einander trennten.

Bowerbank * verwirft die eben mitgetheilten Hypothesen

* *Geolog. Transact. 1840, VI,* 184.

und erklärt, der gewöhnliche Feuerstein sey ein zum Fossil gewordener Schwamm. Sowohl Tafel- als Knollen-Feuersteine seyen frühere Schwamm-Gebilde. Xanthidien und durchlöcherte Muscheln seyen in der genannten Substanz gleich häufig verbreitet. Der obere Theil des Tafel-Feuersteins sey in jeder Beziehung dem Knollen-Feuerstein gleich, der untere zeige noch deutlicher, dass Schwämme sein Ursprung gewesen.

„Der einzige Unterschied zwischen Tafel- und Knollen-Feuerstein scheint der zu seyn, dass zur Zeit der Bildung des ersten der ursprüngliche Schwamm auf einer aussergewöhnlich festen Oberfläche aufsass, die weniger geneigt war sich zu verrücken, und dass er, wie der heutige frische Wasser-Schwamm die Masse, auf welcher er sass, überzog.

„Hatte sich der Schwamm auf eine Muschel oder einen Echinus gesetzt, welche ein wenig in dem Schlamme eingesenkt waren, so finden wir, dass nur die Hälfte oder zwei Drittel der Oberfläche von ihm umfasst sind.

Mit einigen Worten erklärt er (S. 186), „dass der gewöhnliche Knoten- und der horizontale Tafel-Feuerstein, so wie auch die senkrecht oder schief-gelagerten Adern desselben alle auf gleiche Weise gebildet wurden.“

Dieses sind die verschiedenen Theorie'n, die bis vor Kurzem über den Gegenstand bekannt waren; aber jede einzeln genommen hat Mängel, die wir hier in Kürze bezeichnen wollen.

Wenn nach Ehrenberg die Infusorien umkommen mussten, um durch ihre Gehäuse die Feuersteine zu bilden, wie kommt es, dass wir in denselben noch Infusorien in vollkommenem Zustande (Xanthidia), Polythalamien und viele grössere Thiere (Ventriculites, Choanites u. s. w.) finden? Ausser der genannten Schwierigkeit bietet diese Ansicht noch eine andre, nämlich die Erklärung der Gestalt und Grösse der Feuersteine, und diese räumt Ehrenberg selbst ein.

Buckland gibt uns eigentlich keine Theorie; wir werden jedoch später auf ihn zurückkommen. Turner's Idee'n in Bezug auf den chemischen Ursprung der Kiesel-Flüssigkeit verdienen grosse Beachtung, da sie sich auf genaue Beobachtung zu gründen scheinen; anders ist es jedoch mit seiner

geologischen Ansichten. Hier treffen wir auf Schwierigkeiten, wie z. B. die porösen oder durchlöcherten Massen; er erklärt auch nicht die verschiedenen Formen und Schichten-artige Lagerung des Feuersteins.

Hr. Bowerbank scheint auf verhältnissmäsig wenige Thatsachen, deren er in seiner Schrift erwähnt, viel zu schnell ein ganzes System gründen zu wollen. Wenn die Feuersteine den Raum der Schwämme in allen Fällen ausfüllten, wie kommt es denn, dass wir die Überreste des Schwamm-Gewebes nur an einzelnen Stellen und nicht gleichmäsig durch den ganzen Feuerstein erblicken? Warum finden wir Körper, die eben so zerstörbar wie der Schwamm sind, in einem vollkommenen Zustande erhalten, während wir auch keine Spur von Schwamm-Gewebe in dem umschliessenden Feuerstein, der doch nach Bowerbank's Hypothese ganz aus parasitischen Schwamme bestand, vorfinden? Diese und manche andre Schwierigkeiten veranlassten Toulmin Smith sich nach einer andern und bessern Erklärungs-Weise über das Vorkommen und die Formen der Feuersteine umzusehen. Nach vielfältigen Untersuchungen nahm er die Ansichten Turner's so weit an, als sich diese auf den Ursprung der Kiesel-Flüssigkeit beziehen, soferne er sagt, dass die Kiesel-Flüssigkeit ihren Ursprung in der Zersetzung des Feldspathes habe, welchem die Kieselerde durch Wasser entzogen worden seye, und dass diese Kiesel-Flüssigkeit in ihrem aufgelösten Zustande unter gewissen Bedingungen leicht eine feste Form angenommen habe. Toulmin Smith fährt nun fort die Verhältnisse auseinanderzusetzen, unter welchen die Kiesel-Flüssigkeit solche Formen, wie wir sie jetzt in den Kreide-Felsen vorfinden, annahm. Seine Ansicht ist *, dass die flüssige Kieselerde während der Bildung der Kreide in Zwischenräumen durch den Ozean verbreitet war; diese Kieselerde hatte durch ihr spezifisches Gewicht eine Neigung auf denjenigen Boden des Ozeans zu sinken, der sich der Reihe nach bildete. Hier angekommen hätte die Anwesenheit irgend eines organischen Körpers, sey dieser ein Schwamm, Ventrikulit u. s. w., nach

* *Ann. Mag. Nat. Hist. 1847, May.*

den bekannten Gesetzen der Affinität — wie Turner lehrt — die Erstarrung der Flüssigkeit hervorgerufen, so bald die letzte den Körper berührte; die erstarrte Masse würde gleichsam einen Kern gebildet haben, um welchen sich durch Attraktion der einzelnen Theile der Kiesel-Flüssigkeit eine Masse von grösserem oder kleinerem Umfang sammelte, je nachdem eine grössere oder geringere Menge der Flüssigkeit zufällig zugegen war. Gewöhnlich war es ein organischer Körper, der den Kern für den Feuerstein abgab; in einigen Fällen jedoch genügte schon (hierüber geben die zwei genannten Aufsätze ein Näheres) eine bloss mechanische Einwirkung, um die Erstarrung der Kiesel-Feuchtigkeit zu veranlassen.

Smith zeigt uns auch — und Dieses ist von grosser Wichtigkeit in Betreff der oben gegebenen Ansicht Buckland's — dass die Kiesel-Flüssigkeit nie in einem Gallert-artigen Zustande gewesen, dass vielmehr die Erstarrung der Feuersteine ausserordentlich schnell geschehen seyn muss. Sie habe in dem Augenblicke stattgefunden, wo irgend ein organischer Körper sich als Mittelpunkt der Anziehung darbot. Wir sehen Dieses unter Anderem in der vollkommenen Erhaltung der äussern Form von solchen im Feuerstein eingeschlossenen Thieren, die gewöhnlich schnell verwesen. Die drei Exemplare, von welchen wir die Abbildungen geben (die Originale sind in der Sammlung des Hrn. Toulmin Smith), gewähren jedes in seiner Art einen bestimmten Beweis über die Art und Weise, wie die Flüssigkeit zu Feuerstein wurde.

Figur I ist ganz mit stark markirten Streifen bedeckt, welche sich gegenseitig überdecken. Die Ränder dieser Streifen sind alle scharf und gleichen sehr einer Eis-Masse, die sich durch die plötzliche Erstarrung des Wassers gebildet hat. Die Streifen laufen in verschiedenen Richtungen, wie Diess nothwendig durch die Einwirkung einer plötzlich entstandenen Bewegung geschehen musste, einer Bewegung, welche die Erstarrung der Masse bewirkte. Dieses Exemplar zeigt auch durch die scharfe Begrenzung der Ränder, dass hier nie ein gallertartiger Zustand stattgefunden haben konnte, sondern dass die Erstarrung vielmehr plötzlich erfolgte.

Figur II a und b sind zwei verschiedene Stücke Feuer-

stein, die in einer Kreide-Masse liegen und von einander etwa 4‴ weit entfernt sind. Vergleicht man jedoch die zwei abgebrochenen Oberflächen, so findet man, dass sie genau zusammenpassen. Diess beweist also, dass der Feuerstein schon gebildet war, während die Kreide, in welcher er sich jetzt vorfindet, noch weich war. Der Bruch des Steins erfolgte, und die Kreide füllte den entstandenen Zwischenraum aus. Feuerstein und Kreide waren daher nicht, wie Buckland meint, in einem gallertartigen Zustande beisammen, sondern der Feuerstein war bereits erhärtet, während die Kreide noch bildsam und weich war.

Figur III c ist eine Feuerstein-Masse mit scharfen und abgebrochenen Rändern, die mit andern Fragmenten um sich auf und über der Oberfläche eines andern Feuersteins liegt. Hier muss also der Feuerstein, wovon c ein Stück ist, schon fest gewesen, dann in Stücke zerbrochen und durch die weiche Kreide-Masse auf eine andere Kiesel-Flüssigkeit gefallen seyn; diese erhärtete wahrscheinlich gerade durch diese mechanische Einwirkung der Splitter und hielt dieselben auf ihrer Oberfläche fest. Die plötzliche Erstarrung der Kiesel-Flüssigkeit, bedingt entweder durch Bewegung oder die Anwesenheit organischer Körper, hatte die unkrystallisirten Feuerstein-Massen auf jedem neuen Boden des Ozeans zur Folge, und die verschiedenen organischen Körper, die dort waren, gaben der Flüssigkeit bei ihrer Erhärtung jene sonderbaren Formen, die wir im Feuerstein sehen. Zwei oder mehr organische Körper lagen oft beisammen, wurden bei der Erhärtung vereint und bildeten so den Feuerstein-Knollen.

Den Tafel-Feuerstein hielt man bisher für eine einzelne Schicht. Smith zeigt jedoch in dem oben erwähnten Aufsatze, S. 308, dass derselbe aus zwei Tafeln, die an wenigen Stellen verbunden sind, besteht. Zwischen diesen zwei Tafeln ist, ganz getrennt von der Kreide-Masse darüber und darunter, eine Schicht einer Pulver-artigen Substanz, die, obgleich zuweilen verkieselt, sehr häufig in Pulver-Form vorhanden ist. Untersucht man sie mit dem Mikroskope, so findet man, dass das Ganze aus kleinen Organismen besteht, und zwar sind diese so klein, dass man sie nur durch eine starke Vergrösse-

rung erkennen kann. Wir sehen darin ausserordentlich viele und kleine Gallionellen, eine kleine Navicula und einige andere mehr. Interessant ist hier zu bemerken, dass diese Organismen ganz verschieden von denen sind, die wir gewöhnlich in den Kreide-Lagern finden, welche die beiden Tafeln sowohl oben als unten umgeben.

Der Knoten-Feuerstein bildet sich, wie bereits erwähnt, indem ein oder mehre organische Körper zum Kerne dienten; der Tafel-Feuerstein entstand wahrscheinlich, indem eine ganze Schicht sehr kleiner Körper als Kerne zur Anziehung der Kiesel-Feuchtigkeit wirkten. Auf diese Weise bildete sich eine dünne ausgebreitete Feuerstein-Lage, und die Überreste der organischen Körper liegen dazwischen.

Wir haben aus dem Vorhergehenden gesehen, dass die Kiesel-Flüssigkeit, wenn ein fester Körper als Anziehungs-Punkt auf sie wirkte, plötzlich um denselben erstarrte, und da Dieses plötzlich geschah, so umfasste sie denselben auch dann, wenn derselbe weich war, und erhielt auf diese Weise einen genauen Abdruck von seiner vergänglichen äussern Form, wie sich Diess deutlich bei Durchschneidung eines Feuersteins zeigt. Wurden nun die weichen Theile eines solchen eingeschlossenen Thieres zersetzt, so blieb ein leerer Raum innerhalb des festen Feuersteins zurück. Waren aber Theile dieser Körper Gallert-artig und wieder andre faserig, so blieben wohl die letzten zurück, während die ersten zersetzt wurden. In den so entstandenen Aushöhlungen musste sich ein Theil der Kiesel-Feuchtigkeit, wenn sie nämlich noch als solche vorhanden war, langsam um das Faser-Gewebe sammeln, allmählich in Form eines Nadel-artigen Krystalls erstarren und auf diese Weise den sogenannten Chalzedon bilden.

Den eben beschriebenen Hergang zeigen uns viele hübsche Feuersteine in der Sammlung Toulmin Smith's; einige haben die ganze Höhle mit Chalzedon ausgefüllt, während andre nur eine Art Chalzedon-Netz an der Stelle haben, an welcher das Thier früher war.

Beobachtungen über das Alter des Karpathen-Sandsteins und des Wiener-Sandsteins,

von

Hrn. Dr. Carl Rominger

in *Waiblingen.*

Die Auffindung der Exogyra columba in dem an Thier-Resten sonst so armen Karpathen-Sandstein gab denen, welche selbigen für Kreide ansahen, den Haupt-Stützpunkt, und allerdings ist das Vorkommen einer so bezeichnenden Muschel sehr der Beachtung werth; dennoch aber sind die Meinungen über das Alter dieses Gebildes noch sehr getheilt, daher ich auch das Wenige, was ich auf flüchtigem Durchzug weiter darüber erfahren konnte, für nützlich zur Förderung der Kenntniss desselben und somit auch der Mittheilung nicht unwerth halte.

Die Haupt-Masse des Gesteins dieser Formation ist durch feinkörnige, Glimmer-reiche, schmutzig-gelbgrün gefärbte Sandsteine gebildet, ganz ähnlich dem Kreide-Sandstein von *Kiesslingswalde.* Diese Lagen werden durch die verschiedenartigsten Zwischen-Schichten unterbrochen. Harte, auf der Oberfläche mit Rissen bedeckte Kalk-reiche Sandsteine sind sehr häufig; sodann sieht man alle möglichen Übergänge von Sandstein bis zu reinem Kalk und von Sandstein bis zu reinem Thon. In der unteren Region sind Geschiebe-Breccien fast regelmäsig zu finden: die Geschiebe sind grösstentheils weisser und rother Klippen-Kalk, der öfters Ammoniten enthält, dann aber Granit, Gneiss und Porphyr.

Die Kalk-Geschiebe erweisen auf's Deutlichste, dass der Karpathen-Sandstein jünger ist, als der Klippen-Kalk, der Insel-förmig aus diesen Sand-Gebilden hervorragt; da wir aber auch von diesem das relative Alter noch nicht kennen, so bleibt kein weiteres Mittel, das Alter des Karpathen-Sandsteins zu erfahren, als seine sparsamen Versteinerungen mit denen der Formationen andrer Gegenden zu vergleichen. Die Exogyra columba findet sich in grosser Menge in den kalkigen Sandsteinen bei *Vag Tepla* an der *Waag* und ist von dorther und andern Orten lange bekannt; 2 Stunden nördlich davon bei *Joblonova* findet man mitten zwischen diesen Sand-Massen, die dort thoniger Natur sind, ziemlich Versteinerungs-reiche Lagen, aber leider wenig schon anders-woher Bekanntes. Zahlreich sind die Korallen: eine ist eine Astraea mit wenig vertieften 2—3‴ weiten gesonder-ten vorstehenden Stern-Zellen, jede Zelle hat etwa 36 ge-körnte Lamellen; sie besitzt einige Ähnlichkeit mit der A. caryophylloides Goldf.; eine zweite hat den Bau der A. alveolata Goldf., die Zellen sind aber bloss ½‴ weit, ich nenne sie Astraea septata. Eine dritte kommt im äussern Ansehen der Astraea microconos nahe, die La-mellen sind aber nach Art des Astraea textilis ver-schmolzen.

Mehre andere durch blosse Beschreibung weniger leicht kenntlich zu machende kommen noch hinzu; weiter findet sich dort ein Anthophyllum, eine Maeandrina mit ganz kleinem Desain, aber wenig zahlreichen groben Lamellen, und eine Scyphia etwa des S. infundibuliformis Goldf. zu vergleichen; dann ein Lunulites in grosser Menge, den ich wegen zarten Baues L. tenerrimus nennen möchte, mehre Trochoideen und Cerithien, einige Cidariten-Stacheln, ein Echinus, kleine Radioliten und eine Krebsscheere. In den tiefern Geschiebe-führenden Lagen liess sich auch noch eine Exogyra haliotoidea auffinden, und als Unterstes erschie-nen 60′ mächtige Kalke, mit kleinen Linsen-förmigen Num-muliten erfüllt.

Bei *Bzdedo*, eine Stunde westwärts von *Puchow* an der *Waag*, sind blaue Kalk-reiche Thone von 60—80′ Mächtigkeit;

sie führen viele kleine Ammoniten (vielleicht Ammonites Germari Rss.), mehre Zweischaler, worunter besonders Nucula semilunaris kenntlich ist, dann Rostellarien und andere Gasteropoden, besonders aber Cristellarien, Frondicularien und Cytherinen. Diese Thone lagern auf grünlichem Sandstein; weiter vorne liegen rothe und weisse Thone mit Geschiebe-Bänken aus Urgebirgs-Gesteinen und Klippen-Kalk. Nördlich von *Bzdeda* sind dieselben blauen Thone zwischen dem Karpathen-Sandstein eingelagert zu sehen. Sie wechseln mit sandigen Erbsen-grosse Geschiebe führenden Kalk-Bänken, in denen ich einen grossen sehr involuten, aber nicht näher bestimmbaren Cephalopoden fand; ferner einen Nucleoliten von Haselnuss-Grösse, ziemlich gewölbt, vorne schmäler als hinten und dicht mit Wärzchen besetzt, der After liegt ziemlich hoch oben; dazu kommen noch einige Stern-Korallen und Steinkerne von Zweischalern; unweit davon liegen wieder die mächtigen rothen Thone, wie es scheint, darunter. Zwischen *Zeolna* und *Varin* trifft man gleichfalls blaue Thone, zwischen Kalk und Sand-Gestein gelagert, in welchen grosse Inoceramen und Austern-Schaalen vorkommen; höher hinauf findet man 50—60′ mächtige rothe Thone regelmäsig darüber gelagert, und über diesen wieder Kalk-reiche Sandsteine. Von den vielfach erwähnten Fukoiden ist in diesem Karpathen-Sandstein nichts zu bemerken; diese gehören vielmehr einer andern Sand-Formation an, die auch in den Karpathen, aber unter dem Klippen-Kalk getroffen wird und identisch ist mit dem Wiener-Sandstein, der dem Lias gleichkommt, wie ich nachher beweisen werde.

Schreiten wir nun zur Vergleichung dieser aufgefundenen Petrefakte mit andern bekannten, so sind ihrer zwar wenige, die sich vollkommen gleichen; doch sind zur Exogyra columba noch Nucula semilunaris und Cristellarien, Frondicularien und Cytherinen gekommen, die mit meinen aus der Kreide andrer Gegenden gesammelten vollkommen übereinstimmen, aber noch nicht näher bestimmt sind; die übrigen und etwa neuen gehören jedenfalls zu Thier-Geschlechtern, die in der Kreide gewöhnlich sind; einige davon, wie Lunuliten und Nummuliten sind vorher nie dagewesen, und andere

wie Ammoniten haben nach der Kreide, so weit bekannt ist, aufgehört zu seyn. Es wird daher nicht zu gewagt erscheinen, wenn ich die westlich der *Waag* gelegenen Karpathen-Züge für Kreide erkläre.

Am Eingang in den Engpass von *Szulyov*, nachdem man von *Jublonova* herkommend die Karpathische Kreide bis hinab zu den Nummuliten-Kalken durchschnitten, thürmen sich mehre Tausend Fuss mächtige Fels-Massen auf, die durch weisse aus eckigen Stückchen bestehende Kalk-Breccie gebildet sind; diese gehen unmittelbar über in ein Breccien-artiges weisses Kalkhaltiges Kiesel-Gestein, das leicht zu eckigen Stückchen zerbröckelt; auch bei *Thyerchowa* erscheinen die gleichen Schichten unter der Karpathischen Kreide; die Nummuliten-Kalke fehlen aber dort; eben so bei *Rajes*; bei *Rosenberg* sind zwar auf diese Kalk- und Kiesel-Breccien gleichfalls Nummuliten-Kalke gelagert, es sind aber ganz andere Nummuliten als die bei *Szulyov* und scheinen gleich zu seyn mit Num. ephippium Schlth. Von *Rosenberg* bis *Altgebirg* sind alle Berge aus diesen Kieselkalk-Breccien zusammengesetzt; an der Steige von *Reonczа* [?] nach *Altgebirg* sind an diesen Gesteinen zahlreiche spiegelblanke Schliff-Flächen von oft mehr als 20—30□′ Grösse zu sehen; die Gesteine waren wahrscheinlich bei ihrer Hebung in anhaltendere schwingende Bewegung gekommen, woher sich erklärt, dass immer 2 polirte Flächen auf einander liegen und sich so in's Innere des Gebirges hineinziehen. Ausser Spuren von Stern-Korallen habe ich nie Versteinerungen darin gesehen. Unter diesem Gestein fanden sich bei *Szulyov* und *Thyerchova* thonig-sandige Lager von dunkler Farbe und unbestimmter doch nicht sehr bedeutender Mächtigkeit. Bei *Sculyov* kommen sodann graue Kalke mit Hornstein-Knollen und unter ihnen rothe Kalke mit Belemniten und undeutlichen Ammoniten. Bei *Thyerchova* sind unter den Sand-Gesteinen mehre Tausend Fuss mächtige graue Kalk-Lagen mit Belemniten- und Aptychus-Schaalen; in den untern Lagen treten stellenweise rothe Kalke auf; auch finden sich unten ganze Bänke von Enkriniten-Stielen.

Von *Thyerchova* bis *Kubin* und von da bis *Rosenberg* ist zuweilen Gelegenheit zu bemerken, dass nach unten zu roth

gefärbte Kalke kommen, die aber den graben darüber liegenden sichtlich enge verbunden sind; sie führen gleichfalls fast bloss Belemniten und Aptychus.

In der Umgebung von *Puchow* scheinen die kieseligen Kalk-Breccien zu fehlen. Die grauen Kalke, welche den *kleinen Krivan* bei *Thyerchova* zusammensetzen, sind aber vorhanden: nur sind sie milchweiss und viel spröder; neben Belemniten und Aptychen führen sie auch noch Arieten-ähnliche Ammoniten und Planulaten. Die untern rothen Kalke sind gleichfalls bei *Puchow* und zwar ganz mit Petrefakten erfüllt; vorherrschend sind darin Ammoniten, Brachiopoden und Radiarien.

Unter den Ammoniten ist der Am. Tatricus der häufigste; sodann erblickt man viele Varietäten von Planulaten, die unsern Jura-Planulaten sehr nahe stehen, auch Am. flexuosus Ziet., A. inflatus Reineke, A. bispinosus Ziet., A. Williamsoni Phillips: lauter Jura-Ammoniten; ein anderer kommt in Form und Loben einem Ammoniten unseres Lias und Am. lineatus Schloth. nahezu gleich. A. tortisulcatus d'Orbig. ist gleichfalls hier, so wie Bruchstücke von mehren andern; ein Nautilus, vom N. aganiticus nicht unterscheidbar, und ein Belemniten-Bruchstück enden die Reihe der gefundenen Cephalopoden.

Unter den Terebrateln ist eine der T. lacunosa ganz ähnlich, 2 andere der T. bisuffarcinata und T. lagenalis; ferner ist die T. diphya mit weit auseinander gespreizten Ästen und eine der T. diphya verwandte von Pusch im Jugend-Zustand fälschlich als T. resupinata abgebildete ganz gemein; Enkriniten-Stiele und Echinodermen sind gleichfalls gar nicht selten; eine Lima und Pflaster-Zähne eines Fisches sind das weiter Gefundene.

In dem von mir besuchten Strich der *Karpathen* sieht man allein bei *Thyerchova* auf dem *kleinen Krivan* das Liegende dieser rothen Kalke; es sind mächtige rothe und grüne Thone von Keuper-ähnlichem Ansehen, dazwischen weisse sehr harte Sandsteine. Am westlichen Abhang des gleichen Berges bricht Granit unmittelbar unter den grauen Kalken vor, ohne sichtliche Dazwischenkunft der rothen und grünen Thone.

Der Fukoiden-Sandstein, welchen die Schriftsteller über

die *Karpathen* beschreiben, wird allgemein dem Wiener-Sandstein gleichgestellt, so wie auch die Kalke der *Karpathen* den Alpen-Kalken. In den *Karpathen* war in den von uns besuchten Gegenden wenig von Fukoiden-Sandstein zu sehen; in den *Alpen* dagegen konnte ich mir denselben näher betrachten und hatte auch das Glück, darin so viele Pflanzen und Thier-Reste aufzufinden, dass ich daraus wohl mit einiger Sicherheit schliessen zu können glaube, er seye Lias. Was seine Stellung zum (Alpen-)Kalke betrifft, so habe ich zwar vielfache Anhalts-Punkte zur Vermuthung, er liege unter demselben, was auch ganz gut zur Ansicht passte, die Kalke seyen Jura; da ich jedoch künftiges Jahr weitere Untersuchungen darüber zu machen gedenke, so beschränke ich mich hierorts bloss darauf, zu beweisen, dass der Wiener-Sandstein oder die Kohlen-Formation der *Alpen* (ausgenommen sind die Kohlen von *Grünbach* und *St. Wolfgang*, welche Kreide sind und zwar untere, sofern auf diesen im *Mürz-Thal* Schichten mit mehre Zoll dicken Exemplaren von Hamites plicatilis und einigen Ammoniten lagern) Lias ist. Dieses kann einfach dadurch geschehen, dass ich die Petrefakte der Kohlen-Gruben von *Gresten* und *Grossau* und von *Gross Ramming* aufzähle. Die Pflanzen zeigen zum Theil auffallende Verwandtschaft mit denen des Keupers; ein grosser Theil derselben sind aber auch Dikotyledonen-Blätter.

An Thier-Resten fand ich zu *Gresten* dicht an den Kohlen-Flötzen:

Nautilus aratus mit Schale von $^3/_4$' Durchmesser.
Belemnites brevis.
Terebratula tetraedra.
„ nummismalis.
Pecten priscus.
„ calvus.
Modiola scalprum.
Amphidesma donaciforme.
Plagiostoma duplicatum.
Gryphaea cymbium,
und die als Corbula cardioides bekannte Muschel.

Bei *Grossau* im Hangenden sowohl als im Liegenden der Kohlen:

Belemnites brevis.
Terebratula tetraedra.
Dsgl., eine glatte aufgeblasene Cincte.
Corbula cardioides.
Amphidesma donaciforme.
Pecten priscus.
Plagiostoma duplicatum.
Kleine Austern und einige nicht bestimmbare Steinkerne von Zweischalern u. Gasteropoden.

Bei *Gross-Ramming* im *Pechgraben*:

Nautilus asatus.
Belemnites brevis.
Terebratula, eine Cincte.
Spirifer Walcotti.
Gryphaea cymbium.
Plagiostoma giganteum.
Pecten textorius.
„ calvus.
„ carbonarius *spec. nov.* aus der Familie der hoch gewölbten ungleichschaaligen.
Thalassites concinnus.
„ Listeri.
Amphidesma donaciforme.
Corbula cardioides.
Modiola scalprum.
Pholadomya decorata.
Rotella expansa.
„ heliciformis.
Und noch viele unbestimmte Spezies.

Wollen wir nun der einzelnen Spezies als Leitmuschel durchaus kein Gewicht beilegen, so beweist doch das Zusammen-Vorkommen so vieler gewöhnlichen Lias-Muscheln, dass wir auch hier bloss diese Formation vor uns haben können. Als Hangendes der Kohlen-Flötze hat Hr. Bergmeister Lenner zu *Grossau* noch merkwürdige Schichten aufgefunden, die verkieste Ammoniten führen, welche mit denen der *Alpen* des südlichen *Frankreich's* vollkommen übereinstimmen; bei näherem Suchen fand ich dort auch mehre zylindrische Bakuliten-Stücke, welches Thier-Genus sich somit auch in die Nähe des Lias oder sogar bis in denselben herabzieht, denn die betreffenden Schichten sind enge mit der Kohlen-Formation verbunden und können nur wenig jünger seyn als Lias.

[Somit würden aus diesen Beobachtungen für die *Karpathen* drei geologische Formationen ergeben, der Alpenkalk, der Fukoiden-Sandstein, Wiener-Sandstein und die Kohlen-Formation als Lias, der rothe Ammoniten-Kalk und Klippen-Kalk als Jura und ein obrer Karpathen-Sandstein als Kreide-Gebilde.]

Über

die geologischen Erhebungs-Zonen, in spezieller Beziehung auf Das, was Hr. L. Frapolli darüber jüngst gesagt hat*,

von

Hrn. Ph. Braun,

Lieut. zu *Marburg*.

Elie de Beaumont's grossartige, auf deutschem Grund und Boden erkeimte Hypothese von der zonaren Hebung und Durchbrechung der Erd-Rinde ist Hr. Frapolli in anziehender Weise bemüht gewesen in ein neues Licht zu versetzen, nachdem des alten Glanz begonnen etwas nachzulassen. Allein man ersieht auch hier wieder: es ist nun einmal die Vindizirung der wissenschaftlichen Bedeutung nicht leicht bei dem, was dem Heimgange an die historische bereits verfallen.

Zu jenem Ende sucht er zuvörderst — nach E. de Beaumont — einfach aus der Annahme eines immerwährend steigenden Missverhältnisses des Inhalts-Vermögens der festen Schaale zur inneren Masse unserer Erde, enstanden durch die allmähliche Erkaltung und verhältnissmäsige Zusammenziehung des flüssigen Kernes, nicht bloss die Möglichkeit, sondern sogar die Wirklichkeit der fraglichen Erscheinung abzuleiten.

* In seinem Art.: „Lagerung der sekundären Flötze im Norden des Harzes" u. s. w. Poggend. Ann. LXIX, S. 481.

Sodann gedenkt er aus der Behauptung: „bei jeder dieser allgemeinen (?) Bewegungen wären die am grossen („um die ganze Erde“ fortsetzenden — also zonaren —) Erhebungs-Kreise angrenzenden, zuletzt niedergesetzten und noch wagerechten oder nur sanft einfallenden neptunischen Schichten aus ihrer Lage gebracht und in der Richtung der stattfindenden Bewegung gehoben worden“, diesen wichtigen Schluss zu gewinnen: „das Streichen der Schichten wäre somit, selbst bei dem Mangel an andern Kennzeichen, ein sicheres (?) Mittel, um deren Alter zu bestimmen“.

Und endlich strebt er — folgerecht — die beiden alten Beseitigungs-Gründe jener Hypothese: dass man die Fortsetzung dieser Erhebungen auf der Erd-Rinde nur in wenigen Fällen auf sehr lange Strecken verfolgen könne, und: dass oft Schichten verschiedenen Alters ein ähnliches gemeinsames Streichen besitzen, — dadurch aus den Angeln zu heben, dass er erklärt: auf letzte Gegenrede habe E. de Beaumont selbst „in seinen Vorlesungen durch Betrachtungen über die Wiederholung desselben Streichens in den *Belgischen* Gebilden verschiedenen Alters schon längst geantwortet“, während erster Einwand sich dadurch beseitige, dass, „abgesehen von den Zerstörungen, welche in denselben (den „Berg-Ketten“) durch spätere Quer-Bewegungen haben hervorgebracht seyn können“, jenes „Faktum“, wie er nachweisen werde, „nur (?) eine Folge der gesetzlichen Wirkung der zonären Erhebungen sey.

Wirft man einen Blick auf den dermaligen Stand der Geologie, ist man unbefangen genug zu erkennen und anzuerkennen, dass seit der Einsprache von der *Isar* und der Begrüssung zwischen NNO. und SSW. eine jener Stillen eingetreten, welche Geburts-Momenten vorauszugehen pflegen, indem kein weiterer genügender Widerspruch, noch weniger aber eine offene Anerkennung verlautet aus dem Kreise der — gewiss wohl- und hoch-verdienten — alten Autoritäten: so erscheint der hier in Frage genommene, urplötzlich zur Aufhebung jenes schweigsamen innerlichen Beschauungs-Stand-

chens aufgetauchte Versuch jedenfalls überraschend, ja, da er den leichten ältern Gegenstössen ripostirt, den schweren neueren aber still den Rücken zukehrt, wahrlich auffallend. Soll Diess der neuerwachte Vor- und Fort-Schritt des alten Plutonismus seyn in frischer Kraft zu neuem Herrscher-Glanze?

Dass die Geologie am Marksteine einer neuen Periode angelangt ist, deutet sich dem wachsamen Auge wohl an; die tiefer eingetretene Chemie und Physik haben sie dahin geführt. Er wird heissen: neue Scheidung zwischen Feuer und Wasser! Und Nep. Fuchs hat ihn gesetzt — ob so bleibend wie er ist, oder nicht, ändert nichts. Mit Augen-Zudrücken im Fortwandeln des alten Wegs aber, unter Umgehung des Steins des Anstosses, ist nicht gedient; vielmehr erst rechtes Öffnen, damit sobald als möglich genau erkannt werde: ob Das wirklich das wahre Material zu einem höheren Wege, der nun einmal schon etwas weiter als in der Ahnung erschienen ist.

Daher nun darf auch eine Gabe wie die fragliche nicht darum, weil sie an sich schön und in ihrem Zwecke löblich ist und weil der Geist der Gastfreundschaft winkt, unbeanstandet hingenommen werden. Die Wissenschaft kennt weder Person noch Vaterland, sondern Wahrheit und lediglich sie, der freilich nicht unzartes (wie viel weniger denn gröbliches) Gewand ziemt.

Wanderer seit Langem auf diesem Gebiete, kann ich dem Verlangen nicht widerstehen, die plötzlich wieder vorgeschrittene Frage, nachdem sie durch das gebieterische neoneptunische Halt * in einen äussern Stillstand, vermuthlich zu der schon erwähnten inneren Selbst-Beschauung, gerathen war, auf einige Augenblick festzuhalten, um nachzusehen, was etwa ihr Profit aus solcher Meditation gewesen. Nachsicht aber dem Versuche, sollte er nur anregen, statt selbst bauen! — Ich beginne mit der theoretischen Seite und zwar zunächst mit dem von Hrn. Frapolli selbst insbesondere Vorgebrachten.

* Vergl. A. Wagner's „Geschichte der Urwelt", S. 50.

Es ist Diess zuvörderst E. de Beaumont's Annahme, „dass während der grossen geologischen Zwischenräume der Ruhe durch die allmähliche Erkaltung und verhältnissmäsige Zusammenziehung des flüssigen Kernes ein immerwährend steigendes Missverhältniss des Inhalts-Vermögens der festen Schaale zur inneren Masse unserer Erde entstehe", welches „nur durch eine allgemeine Senkung und gleichzeitige partielle Hebung des grossen Erd-Gewölbes ausgeglichen" werden könne und sich „in einem grossen Kreise um die ganze Erdrinde" fortsetzen müsse *.

Also: allmähliches Zusammenziehen, d. i. Kleinerwerden des flüssigen Erdkernes unter Stehenbleiben der festen Erd-Schaale (denn, wo nicht, rückte die Schaale dem Kerne gleichmäsig nach: so könnte kein zwischenräumliches Missverhältniss beider entstehen); daher: zunehmender Hohlraum zwischen Schaale und Kern, bis endlich das Schaalen-Gewölbe sich nicht mehr zu tragen vermag; und jetzt: allgemeine Senkung der Schaale mit partieller d. h. zonarer Hebung. — Diess der Inhalt. Prüfen wir ihn!

Das Erdschaalen-Gewölbe soll also erst bei einer nach und nach entstandenen X-Grösse des zwischenräumlichen Missverhältnisses von Schaale zu Kern sinken: warum dann erst? Besitzt es kein eigenes Trag-Vermögen (wird es somit vom Kern-Flusse getragen): so wird und muss es sinken gerade wie dessen Oberfläche sinkt — allmählich, ge-

* „In einem grossen Kreise"! Grösste Erdkreise müssen bekanntlich sich schneiden oder ineinanderfallen; grosse können, nebst dem Ineinanderfallen, bald parallel, bald diagonal fallen und zwar letzte — hier: auseinander, da aneinander (Berührung), dort: durcheinander (Schneidung, Kreutzung). Sie allein also schon vermögen auf der Oberfläche des Erd-Sphäroids eine geradewegs endlose Reihe von Kombinations-Bildern darzustellen, so dass man der kleinen noch nicht einmal bedarf, und um so weniger als keine Grenz-Grösse gegeben. Welche Familie von „grossen" Erd-Kreisen ist nun hier gemeint? Bei keiner vorliegenden Antwort denke ich: beide; die parallelen wie diagonalen.

meinschaftlich; besitzt es aber eigene Trag-Fähigkeit: dann bedarf es ja nicht des Kern-Flusses zur Stütze, und dessen Kleinerwerden an sich ändert nichts an jenem Trag-Vermögen. Oder man müsste etwa so argumentiren: auch der Innerfluss folgt dem Gesetze des Abschwunges, bedingt durch die, die Normal-Dichtheitsstufe bestimmende Kleinsttheilchen-Verbindung (Molekülar-Beweglichkeit); also wird der kleiner gewordene Kern-Fluss in ein platteres Sphäroid übergehen, das mit seiner schärfern Äquator-Zone unter konzentrirterer, sonach verstärkter Abschwungs-Kraft, sich an den schmälern Mittel-Theil der Unterfläche der Äquator-Zone des minder platten Schaalen-Sphäroids anstemmen muss. Endlich stark genug geworden, wird also dieser innere Hebungs-Druck den Theilchen-Verband der Starr-Rinde — gerade in der Zone ihres eigenen stärksten Abschwunges überwinden; folglich nun: Hebung der Äquatorial-Zone, aber — unter gleichzeitiger Senkung der beiden Polar-Zonen. Demnach gewiss eine solche Erhebungs-Erscheinung, welche eben so sehr der fraglichen Hebungs-Hypothese widersprechen würde, als sie dem Erdnatur-Zwecke entgegengesetzt seyn dürfte!

Wenn nun also, nach Vorigem, aus obiger Annahme des berühmten Französischen Geologen vom nach und nach erwachsenen Zwischenraum von Schaale zu Kern, eigenes Trag-Vermögen der Schaale folgt; wenn das Kleinerwerden des Flusskernes an und für sich nichts an diesem Trag-Vermögen zu ändern vermag; und endlich, wenn auch die an jenes Kleinerwerden geknüpfte andere Gestalt des Kern-Flusses dieses Trag-Vermögen nicht zu schmälern im Stande ist: was Anderes wäre etwa noch mit dem Kleinerwerden des Erd-Kernes verbunden, das als die eigentliche Ursache der Aufhebung jener Trag-Fähigkeit angesehen werden könnte, dürfte, müsste? Weder Beaumont noch Frapolli gibt darauf Antwort.

Schon jetzt erscheint also dieser Schluss unzurückweisbar: Sie selbst haben ihre Annahme von der allgemeinen Senkung der Erd-Rinde ohne Grundlage, und ihre daraus gezogene Folgerung, die zonare Hebung, somit ohne Boden gelassen.

Sieht man indess, im Interesse der Wissenschaft, nach dieser Grundlage, mit andern Worten nach Möglichkeit und Wirklichkeit der zonaren Hebung sich selbst um: so kommt man zu folgenden Betrachtungen.

Zuerst einmal angenommen: statt der, die Störung der Trag-Fähigkeit des Erd-Gewölbes hervorrufen sollenden, in dem kleinergewordenen Erd-Kerne vermutheten X-Ursache, sey es die zu dem Kleinerwerden des Flusskernes sich gesellende Wirkung der bekannten allgemeinen (dem Erd-Ganzen zugehörenden) Schwerkraft, welche als Aufheberin jener Trag-Fähigkeit aufgetreten wäre. Hiernach würde die „allgemeine Senkung" als eine mechanische — als eine Zusammendrückung erscheinen *. Dann aber hätte durch den — von einem gewissen Zeitpunkte an eingetretenen — Übergang der Gesammt-Starrmasse der Schaale aus einem grössern in ein kleineres Sphäroid allerdings (weil auf diesem Wege das kleinere Volum nicht durch Erzielung grösserer Gesammt-Dichtheit der Schaalen-Masse zu ermitteln steht) ein proportionaler Theil aus dem allgemeinen Niveau der Starr-Masse nothwendig ausgestossen werden müssen und zwar, behufs Beibehaltung der Form-Ähnlichkeit, in Kreisen der Länge und Breite zugleich, wie wegen der Gewölb-Form nach oben, so dass also nur Trümmer-Haufwerk der Schaale aus den Zusammendrückungs-Stellen auf die Oberfläche hätte emporsteigen können; denn die sich entgegengesetzt liegenden Ränder solcher Spalten würden mit dem letzten Reste der Ausstossung sogleich dicht aneinandergestossen seyn und sonach die — eigentlich gar nicht geöffnet und entleert gewesene — Spalte augenblicklich fest geschlossen haben; folglich aber: es hätte für die innere Fluss- oder Teig-Masse keine Pforte zur Aufsteigung gegeben, besonders wenn vom Augenblicke des Anschlusses der Schaale an den

* Vielleicht richtiger: als eine Zusammenbrechung, mit Einsturz in Hohlraum und Innerfluss — und die Natur: als Vernichterin dessen, was sie gerade erzielen will!

Kern-Fluss an die „allgemeine Senkung“ der Schaale alsbald ihr Ende hätte erreichen müssen. Und wäre gleichwohl auch etwas Innerfluss mit emporgestiegen: so würde höchstens ein noch ungesehenes Konglomerat-Trümmerwerk zum Vorschein gekommen seyn, was eine Gleichstellung mit den wirklichen Gebirgs-Erscheinungen auch nicht im entferntesten zulassen könnte. — Dann ist aber auch noch zuvörderst Diess zu fragen: wo müsste jene Ausstossung aus der Erd-Schaale im Näheren stattgefunden haben? Offenbar nur an den schwächsten Stellen des Gewölbes! Die jedoch lagen in einem Erdkreise nimmermehr und niemals, und durchaus nicht regelmäsig-wandelbar jetzt in diesem und dann in jenem u. s. f., sondern jederzeit in der gesammten Schaale regellos zerstreut, indess gleichwohl in gegenseitiger Halt-Ausgleichung. Also aber hätte von ihnen allein, und zwar vereinzelt, die allgemeine Senkung unmöglich ausgehen können: Das würde zu einer speziellen Durchlöcherung der alten Rinde, sohin keineswegs zu einer allgemeinen Senkung der Gesammt-Rinde geführt haben. Sie hätten demnach Zusammendrückungen, unter Aufhebung des Trag-Gleichgewichtes der Gewölb-Schaale, zu Längs-Spalten erfahren müssen; Diess aber würde geführt haben zu Rissen zwischen je zweien benachbarten solcher Stellen, somit im Netz-Zickzack zu allseitiger, statt in einem Kreise zu einseitiger Spaltungs-Richtung — also überhaupt zu einer allgemeinen Zerberstung der Schaale mit Einstürzung in den innern Hohlraum, d. h. zu einem wildesten Chaos. Diess nun etwa — die zonare Hebung?

Übrigens aber erscheint kaum irgend eine Erwartung mehr gerechtfertigt als diese: wer — wie Beaumont und Frapolli z. B. — eine fortschreitende Abkühlung und Zusammenziehung des Inner-Flusses (doch nur durch die Aussen-Decke hin möglich) annimmt, muss konsequenterweise ebenwohl eine wachsende Abkühlung und Zusammenziehung der Aussendecke selbst zugeben, um so mehr, als letzte ja zuerst und am stärksten von der (äussern) Abkühlung getroffen wird. Diess erfolgt frei-

lich sehr verschieden: einmal allgemein nach der Lage in der Erd-Oberfläche (abnehmend vom Pole zum Gleicher) und sodann besonders je nach der Stoffart, da die Schaale aus so verschiedenen Stoff-Gliedern zusammengesetzt, die Zusammenziehung wie Ausdehnung auch der Starr-Stoffe durch den Temperatur-Wechsel aber eine allgemeine Thatsache ist. Und Senkung der Erd-Schaale erscheint somit als eine natürliche sehr allmähliche Folge der Stoff-Verdichtung durch die Abkühlung — aber so ohne Hebung wie ohne Eruption. Sollte nun wohl nicht der Fortschritt der äussern Schaalen- und innern Kern-Abkühlung hier ganz proportional erfolgen können? — Der definitive Erfolg der Abkühlung des Innerflusses ist Erstarrung seiner obersten Schicht, also derjenigen Schicht, welche mit der Unterfläche der Schaale unmittelbar in Kontakt: sollte daher nicht etwa dieser Wachsthum der Erd-Rinde nach innen den Mangel, der vielleicht durch vorige beiderseitige Zusammenziehung im normalen Kontakt-Verhältnisse beider Theile (Schaale und Kern) entstanden wäre, vollständig ersetzen können? — Diese Schaale ist ja nur eine Aussenhaut — die Epidermis des Erd-Körpers: weiss die Physiologie etwas Normales von einem Getrenntseyn der Schaale vom Kerne bei'm noch lebenden, gesunden Körper? Entschieden wirksamer Kontakt zwischen Schaale und Kern vielmehr, zeigt sich bei allem noch in seiner eigenthümlichen Lebens-Thätigkeit Befindlichen geradezu als eine entschiedene Grund-Bedingung. Warum nun nicht ebenso bei der Erde? Es scheint also, dass auf vorangedeuteten Wegen der stetige Anschluss zwischen Schaale und Kern nicht bloss stattfinden könne, sondern sogar statthaben müsse. Ist Diess aber der Fall, — wie die Deduktion besagt — so fehlt der alten Erhebungs-Hypothese schon überhaupt der Grund der Möglichkeit.

Wie vorliegt, führt demnach die Betrachtung sowohl des einen Falles, wo der Übergang der Starr-Rinde aus einer grössern in eine kleinere Sphäre durch proportionale Stoff-Austreibung vermittelt, als des anderen Falles, wo Diess durch proportionale Vergrösserung der

Dichtheit der gesammten Schaalen-Masse erfolgen soll, gleich fest zu einerlei Resultat: zur Verneinung der zonaren Hebung.

Man ersieht also jetzt schon, wohin die Aufstellung von Annahmen führt, deren Grösse blose in der Kühnheit des Gedankens besteht, deren Werth nun einmal aber in der Wahrheit ihrer Bedingnisse enthalten seyn muss, seyen es physikalische, chemische oder physiologische.

Wiewohl nun die Beleuchtung des mitfraglichen Hohlraums zwischen Schaale und Kern sich schon im Allgemeinen in Obiges miteingewoben hat: so könnte es doch vielleicht nützlich seyn, sie auch noch etwas im Besondern aufzunehmen — wäre es allenfalls der letzten Zweifel halber. Sey Diess alsbald versucht!

Die Existenz dieses Inner-Hohlraumes angenommen: wodurch soll alsdann die allgemeine Senkung bewirkt werden können? Wer Atmosphäre-Druck und Anzugs-Druck der Schwerkraft trennt, muss sagen: durch beide im Vereine und gleichmäsig; denn der Ungleichheit des ersten Druckes (aus der Abnahme der Atmosphären-Grösse vom Gleicher zum Pole) wird durch die umgekehrt sich verhaltende Atmosphären-Dichtheit und Abschwungs-Kraft begegnet; und da ohnehin die Zentral-Kraft der Schwere nach allen Strahlen gleichmäsig wirkt, und zwar umgekehrt proportional dem Quadrate der Entfernung: so würde also, fände an den Polen etwa geringerer äusserer Druck Statt, der grössere innere das Gleichgewicht herstellen. Folglich aber: allgemein und überall gleichmäsiger Druck, gleichmäsige Senkung*, d. i. allerorts gleichmäsige seitliche Zusammendrückung, falls überall gleicher Stoff, gleiche ältere Gliederung, gleiche Lage und gleiche Mächtigkeit. Damit jedoch ist es in der ganzen Erd-Rinde allüberall anders, völlig ungleich beschaffen, ganz und gar zu buntestem Gemenge, mindestens in den obern Schichten that-

* Abgesehen natürlich von der, in der Abplattung des Erd-Sphäroids ausgesprochenen ungleichmäsigen Senkung, als Folge der — jedoch allmählich zur Ausgleichung gekommenen — Differenz zwischen Zentral- und Tangential-Kraft.

stächlich. — Also aber würde der Druck — wie schon oben erwähnt — nur an den schwächsten und schwächern Punkten sich Luft machen — demnach jedenorts nur, wo die Starr-Masse von geringerer Kohäsion, minderer Mächtigkeit und grösserer Zerklüftung, mit allen Folgen, wie oben gezeigt. Befragen wir später die Thatsachen!

Gesetzt also, dieser Hohlraum sey einfache und natürliche Folge etwaiger Kontraktions-Differenz zwischen Schaale und Kern: was wird, was muss — befragen wir Physik und Beobachtung — naturgesetzlich und erfahrungsgemäs erfolgen? — Dieser Hohlraum kann kein leerer seyn, schon vom ersten Momente seines Entstehens im Minimum an.; folglich die Erd-Rinde wird — ausfüllend nachrücken? Es wird der leichtere und, einfachere Fall eintreten: der Hohlraum wird sich sofort mit Gasen und Dämpfen ausfüllen, zunächst bis zu der das innere Gleichgewicht bewahrenden Spannung. Nun ist aber die Inner-Fläche der Erd-Schaale, nach Analogie der Gestalt der Aussen-Fläche, mindestens ähnlich ungleich beschaffen, in allen Gestalten des weitumgrensten Wechsels. Also dann werden jene Dämpfe sich in den höchsten Räumen dieser untern Aushöhlungen ansammeln. Sofern und sobald sie nun darin — in Folge des allmählichen Fortganges der Abkühlungs-Verdichtung — endlich eine das Gleichgewicht aufhebende und das Zusammenhangs-Vermögen der Erd-Rinde überwiegende Konzentration und Spannung erreichen, werden sie, besonders liegt etwa über dem Scheitel des Dampf-Behälters (sey er Punkt oder Linie) eine schwache Rinden-Stelle, Hebung oder Durchbruch bewirken, je gemäs ihrer Kraft und der stofflichen Beschaffenheit der Eruption, mit allen möglichen Zerstörungs-Erscheinungen der Rinde (Aufrichtung, Knickung, Abreissung, Emporhebung, Verschiebung, Einschiessung, Überkippung u. dgl. der Fels-Schichten). Bei dem Durchbruche selbst aber suchen erst die Gase das Freie; dann folgen die kochheissen Flüsse nach, sobald zufolge des Durchbruchs das Gleichgewicht der innern Spannung aufgehoben ist (die von unseren Vulkanen darge-

botene Analogie ist nicht bedeutungslos dahingestellt, nur fordert sie Kritik in der Anwendung). Daher wird einleuchtend, dass die wirklichen Durchbruchs-Stellen jedweder geologischen Periode sich aus der grossen Menge von Dampf-Behältern mit kleiner Zahl werden aufgelöst haben unter entsprechender räumlicher Vertheilung, gerade wie es die harmonische Fortentwicklung der Schaalen-Bildung erheischt hat.

Betrachtet man nunmehr auch die Form eines solchen Hebungs-Ortes — und jeder besitzt seine eigene, abhängig nicht von der eines andern desgleichen, sondern von der Gestalt des eigenen Dampf-Behälters, auch der Struktur u. s. w. der Fels-Decke — so tritt deutlich hervor das Gesetz der axialen Hebungs-Zerreissung mit bald stärkerer bald schwächerer Ausprägung. Es wirkt stets in dem durch den schwächsten Rinden-Punkt gehenden Erd-Diameter und zwar an sich allseitig, was jedoch den stofflichen Bedingnissen nach in die Mehrstrahligkeit bald mit, bald ohne vorherrschende Haupt-Richtung zurückgeht. Und eben so klar leuchtet ein, dass die Grund-Form der Mehrstrahligkeit der axialen Hebungs-Zerreissung die doppelt-exzentrale Vierstrahligkeit ist, wogegen die Dreistrahligkeit nur als Ausnahme erscheint, die Zweistrahligkeit der sog. zonalen Hebung sich aber als eine Unmöglichkeit darstellt.

Zu voller Gesammt-Harmonie scheint endlich das Ganze sich aufzulösen, wenn man vorigem — indem die englische Idee von einem inneren ungeheuren, an der Unterfläche der Erd-Epidermis schon heimischen Feuer-Glühflusse etwas gar Horrendes, ja selbst Infernalisches an sich trägt, dem der *Münchener* Ober-Bergrath aber auch alle Gründe des Daseyns abgeschnitten hat, und der mir selbst nach fester, aus eigener sorgsamer Meditation hervorgegangenen Überzeugung in solcher Weise mit der Lebens-Entfaltung des Erdkörpers ganz unreimbar erscheint * — folgende kleine Satzung noch beifügt:

* Dann, wozu hier — ich wiederhole es: unten unmittelbar an der Epidermis — der Erzfeind alles Stofflich-Lebendigen?

Es besteht ein Erd-Innerfluss — er folgt mit physiologischer Nothwendigkeit aus der Lebenshaftigkeit des Erd-Körpers; allein er ist zunächst bloss eine durch die Erd-Rinde in grosser Spannung gehaltene hochheisse Wasser-Lösung — als Überrest der ursprünglichen Grundlage (Mutter-Flüssigkeit). Nun sind es gerade die in Folge genereller wie partieller Kontraktion des Inner-Flusses ausscheidenden Wasser-Dämpfe par excellence, welche in den erhabenen Dom-Räumen der Erd-Unterfläche eingenistet das Hebe-, Durchbruchs- und Umsturz-Amterblich besitzen und angestammtermasen seit unvordenklicher Zeit üben.

Überblickt man von dieser Stelle aus vorige Betrachtung so in ihrem einen, die vermeintliche Grundlage der zonaren Hebung betreffenden, wie in ihrem andern, dem von mir hinzugefügten Theile: so dürfte wohl nunmehr als festa Resultat der theoretischen Seite hervortreten: einestheils die volle Nichtigkeits-Evidenz der Hypothese von der zonaren Hebung, anderntheils aber die Andeutung eines — so viel mir bekannt — noch unbetretenen Weges zu der Gebirgs-Hebung, nämlich (nicht zu der total einseitigen der Zonalität, sondern) zu der in allumfassender Wechsel-Gestaltung ausgeprägten allseitigen, so zu sagen organischen Bildung der Erd-Epidermis. Diess selbst aber dürfte sich erweisen als ein Ergebniss der rechten Mitte zwischen alt-plutonischer und neuplutonischer Gebirgs-Bildung * — nicht als ein Resultat

---

Wo er nur im Leib- und -Lebhaften erscheint, ist er vermittelt durch seinen Gegner, das Wasser!

* Die Divergenz besteht kurz in Folgendem: Zum Altplutonischen: statt dem Schmelzflusse des Feuers, eine hochheisse wässerige Stofflösung; zum Neuneptunischen: statt totaler Niederschlags-Bildung, Bildung der Grund-Rinde auf der Fluss-Oberfläche. Fortbildung der Grundrinde einerseits nach unten, absteigend (innerer Ansatz aufwärts — Fortsetzung der vorigen, aber verdeckt, beides als imär-Bildung), andrerseits offen nach oben aufsteigend, als

der in dem Gleicher zur Nichtigkeits-Neutralität ausgeglichenen Gegensätze, sondern als ein solches, das aus der Auflösung der beiden Gegensätze in eine neue Einheit höherer Ordnung entsprosst ist.

So, wünsche ich, möchte es seyn! Aber, Wer nicht möchte diese Andeutung auf einem von Illustrationen beherrschten Gebiete, wo nicht für ein Wagniss allzugrosser Kühnheit oder wohl gar der Vermessenheit, so doch in Nachsicht mindestens für höchlich ungenügend und unbeachtbar halten! Dieses Dilemma legt mir die Verpflichtung auf, das Wort weiter zu ergreifen. Es liegt ja in vorigem Wenigen noch so Vieles, was Fuchs und Wagner gegen die Hebung vorgebracht haben, unbeantwortet, dass nothwendig eine weitere Ausführung gegeben werden muss, soll anders nicht diese winzige Aufstellung, den unbeseitigten Einreden gegenüber, dastehen als ein armseliges Luft-Gebilde, von vorn herein werth durch alsbaldiges Vergessenseyn in sein Nichts zu versinken. — So möge denn der Versuch einer deduktiven Begründung des Hebungs-Weges aus der rechten Mitte dem Vorliegenden nachfolgen, sobald als möglich.

In vorliegender Aufgabe aber ist schliesslich noch der

Niederschlag der neptuno-mechanisch, wie chemisch zerstörten Rinden-Oberfläche (äusserer Ansatz abwärts, als Sekundär-Bildung); Vermittlung zwischen unten und oben: Emporsteigung unter der Rinde ausgeschiedener Stoffe vermittelst Durchbrechung derselben durch ihre Vorläufer, die Dämpfe; endlich: feuerwässerige Umänderung, innerlich wie äusserlich. — Während also der Neo-Neptunismus die erste Bildung so tief in den heissern Unterschichten des Ur-Erdflusses entstehen lassen muss, dass aus der überstehenden Masse alle weiteren Schichten-Stoffe aus- und nieder-fallen konnten, unterdessen der jedenfalls doch sehr heisse Fluss unter derselben der Bildungs-Unthätigkeit verfiel, obgleich er schwerlich dem Abkühlungs- und Zusammenziehungs-Prozesse entging, — lässt dagegen der Pluto-Neptunismus die ersten Schaalen-Rudimente, bis zum endlichen Zusammenflusse hin, an der abgekühltesten Stelle, auf der Oberfläche der sehr dichten Urfluss-Masse des Erd-Körpers entstehen (ähnlich der Eis-Bildung), unterdessen er sich in dem reinen Plutonismus nach unten und dem reinen Neptunismus nach oben auflöst unter Vollendung der Vermittlung des Daseyns der Schaale, als Epidermis des Erd-Körpers.

faktischen Seite billigerweise einige Betrachtung zu widmen. Ich beginne wieder mit dem, was FRAPOLLI selbst vorgebracht als Widerlegung der ältern Einreden gegen die Hypothese der zonaren Hebung. — Auf die erste, „dass oft Schichten verschiedenen Alters ein ähnliches gemeinsames Streichen besitzen", entgegnet er einfach: E. DE BEAUMONT selbst habe „in seinen Vorlesungen durch Betrachtungen über die Wiederholung desselben Streichens in den *Belgischen* Gebilden verschiedenen Alters schon längst geantwortet". Eine solche Widerlegung ist offenbar keine. Wäre noch mehr darauf zu entgegnen nöthig, so dürfte es durch die einfache Frage erledigt werden: bedeutet jene winzige Strecke in ihrem Erdkreise wohl etwas mehr als — einen geolögischen Punkt? — Die andere Einrede dagegen, „dass man die Fortsetzung dieser Erhebungen auf der Erd-Rinde nur in wenigen Fällen auf sehr lange Strecken verfolgen könne" (sehr gelind! ich behaupte aus triftigen Gründen, sogar: in keinem Falle auf nur einigermasen genügende Weise!) „beseitige sich dadurch, dass, „abgesehen von den Zerstörungen, welche in denselben (den „Berg-Ketten") durch spätere Quer-Bewegungen haben hervorgebracht seyn können", jenes „Faktum", wie er nachweisen werde, „nur (?) eine Folge der gesetzlichen Wirkung der zonären Erhebungen" sey. — Dieser Beweis indess bleibt ferne seiner Erbringung: er wird nicht gestellt durch die versuchte Zergliederung des einen Falles, wo die zonare Erhebung „unter einem Kontinente" fortziehen soll, und nicht durch die dargebotene Analyse des andern Falles, des Durchganges unter einem Becken. — Gleich aber von vornan versuchsweise auch einmal zugegeben sowohl die Unterbrechung durch Quer-Hebungen als die Zerfällung der Hebungs-Zone in und durch sich: so müsste denn doch, wie gross und wie oft auch immerhin diese Unterbrechungen und Selbst-Zerfällungen möchten stattgefunden haben, jede Erhebungs-Zone noch in hinreichend vielen und genügend grossen Überresten vorhanden seyn, um treu dienen zu können als untrügbare Fanale für die Erkennung des Ganzen. Dem aber ist

nun einmal thatsächlich nicht so: es ist noch nicht ein solcher rings um die Erde laufender Erhebungs-Gürtel, der sogar in die Meere durchziehenden, wenn auch noch so dünnen Insel-Schnüren, seine Existenz dokumentiren müsste, unverwerflich nachgewiesen; und auch das von BEAUMONT selbst darüber von *Europa* gelieferte bekannte — an sich schöne und verdienstliche — Bild bleibt noch weit ab von der Beweis-Erschöpfung. Aber nicht jene vorgebliche Selbst-Zerfällung hindert die Erkennung der Erhebungs-Zone in der Gesammtheit ihrer Überreste; denn sie hätte, zu Folge der eigenen selbsttheilenden Quer-Senkung jedenfalls eine fortlaufende vornämlich nur durch Quer-Thäler und Zwischen-Mulden — also immerhin nur unerheblich — unterbrochene Reihe von Gebirgen und Bergen belassen müssen und dabei zweifellos alle grösseren Gebirge mit einerlei, von der Richtung der Erhebungs-Zone vorgezeichneten Längs-Erstreckung. Und auch die Querhebung sicherlich nicht; denn die Durchkreutzung zweier grossen Erdkreise findet in zwei Knoten Statt, und das sind hier — zur Erd-Oberfläche genommen — nur Punkte; drei solcher Kreise ergeben, findet kein Parallelismus * und keine gemeinschaftliche Kreutzung Statt, 6 dergleichen Punkte; u. s. w. Das will also — selbst bei Meilenhaltiger Breite der Erhebungs-Zone — gerade so viel wie gar nichts sagen, nimmt man auch 4 Hebungen an (v. BUCH, BEAUMONT anfänglich) oder auch 5 (HOFFMANN); und sogar bei 4 × 3 und 5 × 3 (BEAUMONT's spätern Annahmen) bleibt es noch so, besonders denkt man an etwas Parallelismus, Berührung, gemeinschaftliche Kreutzung. Aber auch ohnediess: worin besteht die vermeintliche Störung der Kreutzung? Ist die zweite Hebung — z. B. — schwach, so dass im Kreutzpunkte die erste Hebung nach Gestalt wie Felsart unverletzt bleibt: diesseits und jenseits des Knotens die zweite Hebung — alle drei Glieder in einerlei Richtungs-Linie! Ist dagegen die zweite Hebung stark genug: so wird der Kreutz-Punkt der ersten gehoben, mit oder ohne Gestalt-

* Bei grössten Erdkreisen ist bekanntlich keiner möglich, jedoch bei grossen. S. Anmerk. S. 789.

Zerrüttung, mit oder ohne Einmischung der Felsart der zweiten Hebung; also abermals nichts, wodurch die Lage der drei Theile aus derselben Kreis-Richtung hätte gebracht werden können!

Was anders nun aber tritt der unverfänglichen Erkennung der Erhebungs-Zone entgegen, wenn es weder die Selbst-Zerfällung noch die Querhebung seyn kann! Der natürliche Mangel der Existenz! — Dazu jetzt den Blick gerichtet auf den Riesen-Globus von J. C. Grimm (*Berlin, 1832*, in nicht-„pneumatisch-portative" Gestalt umgewandelt) vor mir — noch folgendes Wenige aus dem Gebiete der Thatsachen.

Nur zwei grosse, aus dem ungeheuren Wasser-Spiegel hervorragende Festlande, deren beide Haupt-Längenlinien weder in einen Meridian- noch sonstigen Erd-Kreis fallen: das grössere Ost-Land und das kleinere West-Land; dem *Neuholland* deutet sich, vermittelt durch den Südost-Bogen der *Sunda-Inseln*, ähnlich mit dem grossen nördlichen Haupt-Gebiete verknüpft an, wie *Süd-Amerika* mit *Nord-Amerika* verbunden ist durch den Bogen der Meerenge von *Panama*; und beide Haupt-Kontinente sind getrennt durch zwei gleichfalls verschieden grosse Wasser-Mulden, das kleinere Kontinent die kleinere Mulde, das grössere die grössere im Anschwunge vor sich, übrigens begrenzt im Norden von dem kleineren (zu grossem Theile gerundeten) Polar-Becken, im Süden von dem grossen, mit nur an *Neuholland* erscheinender Bogen-Gestalt. Nun zeigt sich augenfällig unter allen grössten und grössern Gebirgs-Zügen — nicht eine Beleg-Spur für Zonalität der Gebirgs-Erhebung, so wie bei den kleineren (*Pyrenäen*, *Alpen*, *Karpathen*, *Atlas*, *Kaukasus* u. s. w.) statt Richtungs-Koinzidenz unter sich und mit ersten — Alles regellos durcheinander und zwar in gebogenem Streichen eben so gut wie im geraden, ja im Grossen die Bogen-Bildung sogar vorherrschend, namentlich in *Asien*, wo selbst der einzige erhebliche Meridian-Zug, der *Ural*, im Norden eine grosse NO.-Abweichung aufweist. Auf dem West-Lande tritt besonders noch diese bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit in der Haupt-Gebirgs-

bildung (worin doch die fragliche Zonalität zuerst und am deutlichsten jedenfalls zum Vorschein kommen müsste) hervor; zwei ungeheure Gebirgs-Züge, ein nördlicher und ein südlicher. Der nördliche (mit Zentral-Punkt zwischen den Quellen der Ströme *Lewis*, *Colorada*, *Rio del Norte*, *Arkansas* und *Missouri*) erscheint — mit etwas Ost-Abweichung von der Meridian-Richtung — bis zum Gebirgs-Knoten und über ihn hinab gerade, bildet sodann aber durch *Mexiko* und die Meerenge *Panama* einen riesigen Bogen gegen SO. (im Innern die Golf-Senkung). Die südliche Kette dagegen beginnt (im Golf *Trinidad*), voriger entgegengesetztlagig mit einem ebenfalls sehr grossen Bogen nach West (im Innern das Wasser-Gebiet des ersten aller Ströme der Erde) und läuft darauf, nach rascher Umbiegung aus NW. fast in S. nur ein wenig nach der West-Seite abgelenkt, gerade aus. — Jetzt etwa noch mehr aufführen wollen, Diess dürfte unbescheiden erscheinen!

Das Schluss-Resultat dieser Betrachtung lautet daher nunmehr —

in der Negation: die Hypothese von der zonaren Gebirgs-Erhebung ist unbegründet; es gibt faktisch und theoretisch keine Erhebungs-Zonen;

in der Affirmation aber: es gibt thatsächlich Gebirgs-Erhebungen und zwar

der Gestalt nach, bei rundlicher Ausbreitung: Erhebungs-Bezirke (Hochländer), bei länglicher und langer: Erhebungs-Striche, -Züge, -Ketten;

der Erstreckung oder vorherrschender Richtung nach: Gerad-Ketten, Bogen-Züge (Kreis-, Kranz-, Ring-Gebirge);

der gegenseitigen Lage nach: Parallel-Ketten, Kreutzungs-Züge;

dem Kennstoffe (Familien-Bestandtheile) nach: die glimmerigen, hornblendigen u. s. w. Gruppen; endlich

der Vertheilung nach: anscheinend regellos nach Gestalt, Richtung, Grösse und Bestand über

das ganze Erden-Rund ausgestreute Hebungs-Bilder.

So deutet es an der die unerfassliche Mannichfaltigkeit aus der Einfachheit hervorrufende und die unübersehbare Vielfachheit wieder in die Einheit der Gesammt-Harmonie auflösende Grund-Ton des Natur-Waltens. — Die Forschung aber, welche, nicht den Polar-Stern im Auge, ihren Weg wandelt, führt nicht zur Natur und nicht in ihr Allerheiligstes — die Wahrheit.

Die Stellung der Bayerischen Voralpen im geologischen Systeme,

als

fernere Erörterungen zu den „Beiträgen zur näheren Kenntniss der Bayerischen Voralpen“ im Jahrbuche *1846*, S. 641 ff.,

von

Hrn. Prof. Dr. Schafhäutl.

Seit die eben erwähnte Abhandlung niedergeschrieben wurde, ist es mir gelungen, wieder mehre jener Schichten näher kennen zu lernen, welche in unserem den obigen Beiträgen zugegebenen Kärtchen verzeichnet sind, so dass die Stellung derselben im geologischen Systeme nun kaum mehr einem Zweifel unterliegt.

Wenn wir in derjenigen Linie unseres Kärtchens nach dem Gebirge zu fortgehen, welche rechts von *Füssen* mit *s* bezeichnet und auf das Streichen der Schichten beinahe senkrecht gezogen ist (a. a. O. S. 659), so kommen wir an eine Grenze, wo der lackrothe Streifen den gelben berührt. Vergleichen wir das Blatt *Murnau* in unserer topographischen Karte von *Bayern*, so finden wir, dass an derselben Stelle in den *Lobenthal-Bach* ein Giess-Bach links aus einer Schlucht einmündet, welche *im Klamm* genannt wird. Hier unter einer Breite von 47° 39′ und einer Länge von 9° 30′ finden sich jene mächtigen aufgerichteten Thonmergel-Schichten, S. 668 beschrieben, welche sich durch einige Zwischen-Glieder an die Wetzstein-Lager anschliessen.

Diese Mergel, da wo sie in dicke Platten spalten, sind auf dem Bruche hell-grau bis schwärzlich-grau, aber stets durch schwarze meistens in die Länge gezogene Flecken charakterisirt, die der geschliffenen Oberfläche ein ganz eigenthümliches Ansehen geben. Sie rühren ohne Zweifel von Pflanzen-Überresten her. Diese Reste haben aber ihre Gestalt und Struktur gänzlich verloren, wodurch sie diese Mergel von den weiter vorwärts liegenden Fukoiden-Mergeln ganz bestimmt unterscheiden. Sie sind sehr Thon-reich, so dass ein Fragment mit Salzsäure übergossen stets seine ursprüngliche Gestalt behält und nicht in Flocken zerfällt, wie die Fukoiden-Mergel, welche mehr als eine halbe Wegstunde in gerader Linie früher anstehen.

In diesen grauen Mergeln allein findet sich ziemlich häufig der Ammonites Amaltheus so wohl erhalten, dass seine genaue Bestimmung ohne alle Schwierigkeit geschehen kann.

Nebst diesem kommt in derselben Schichten-Reihe der Ammonites hecticus* eben so vollkommen erhalten, jedoch seltner vor, so dass ich diese Schichten mit den Namen der Amaltheen-Mergel bezeichnen will. Sie finden sich überall auf der Karte vom Ende der Quarz-Schichten vor den Wetzstein-Lagern und gehen hinter dem Schmelzhause des Eisen-Hüttenwerkes zu *Bergen* bei *Traunstein* im Thale der *Weissachen* zu Tage aus. Da hat man jene Ammoniten und Belemniten gefunden, deren schon v. Buch erwähnt. Auf dem Wege von *Bergen* nach *Marquartstein* links von *Staudach*, wenn man im *Kehrer-Graben* den neu angelegten Ziehweg hinaufsteigt, gelangt man an aufgerichtete mächtige, jedoch dunkler gefärbte Mergel-Schichten, welche genau in der Richtung der Flötze von der *Maximilians-Hütte* bei *Bergen* streiche. Auf ihren Absonderungs-Schichten finden sich gleichfalls Amaltheen, die grösseren auf ihren Rippen sogar Anlagen zu Anschwellungen zeigend. Im nämlichen Mergel-Zuge finden sich unsre Amaltheen auch bei *Aschen* wieder.

In den oben beschriebenen grau gefleckten Mergeln bemerkt man noch flache, ziemlich rasch an den Windungen zunehmende, jedoch nur äusserst wenig involute Ammoniten.

* Diese Art würde sich doch nicht gut mit der vorigen vertragen. Ba.

Die letzte Windung fehlt gewöhnlich ganz, sowie die Loben. Bei einer einzigen fand ich noch die Überreste der letzten Windung, die eng gerippt oder gestreift war? Auch zeigten sich schwache Spuren von Loben. Hr. v. Buch, der auf seiner Reise nach *Italien München* mit einem Besuche erfreute, hält diesen Ammoniten für den A. fimbriatus, dessen Familie wir bald wieder in einer verwandten Schicht finden werden. In meiner Abhandlung S. 646 habe ich von grossen nicht involuten Ammoniten mit 7 Windungen gesprochen und beklagt, dass ihre Oberfläche so verwittert erscheint, dass sie vollkommen unbestimmbar seyen. Ich habe nun mehre Exemplare gefunden, an welchen noch einige Loben-Überreste erkennbar sind, so dass ich im Stande war, sie zu zeichnen. Der Seiten-Lobus ist charakteristisch der des A. fimbriatus, und v. Buch erklärte ihn auch sogleich dafür.

In der Anmerkung der Redaktion zu meinem Aufsatze wurde unter Anderem ein Parallelisiren der beschriebenen Schichten mit deren des *Salza-Thales* gewünscht, da der rothe Marmor wahrscheinlich mit dem Ammoniten- und Belemniten-führenden Marmor von *Hallein* identisch sey. Das war mein Wunsch gleichfalls schon lange; aber ihn zu erfüllen ist mir bisher noch nicht möglich gewesen.

In Lill von Lilienbach's angeführter Abhandlung ist keine einzige Versteinerung bestimmt, und ohne Autopsie möchte wohl jeder Versuch zu einer Vergleichung vergebens seyn. Indessen scheint der rothe Marmor von *Hallein* (Adnet) mit einem Theile meiner beschriebenen rothen Schichten identisch; denn Quenstedt führt in seinem letzten Hefte (Juli, *1847*) von „*Deutschland's* Petrefakten-Kunde" S. 261 in diesem Marmor von *Hallein* zwei Ammoniten an, die ich in meinen rothen Marmor-Schichten und ihren Mergeln als charakteristisch aufgezählte, nämlich A. raricostatus d'Orbigny's und A. Turneri (meine Abhandlung S. 646 und S. 819). Ob diese beiden Ammoniten schon früher im rothen Marmor von *Hallein* beschrieben wurden, weiss ich nicht *.

Ich sagte oben: sie möchten mit einigen meiner beschrie-

*. Vgl. Jahrb. *1837*, 161, wo überhaupt mehr der oben vermissten Bestimmungen zu finden. d. R.

denen rothen Schichten identisch seyn; denn diese rothen Kalk-Schichten zerfallen in drei Haupt-Züge, welche sich nach den äussern Kennzeichen schwierig, auf chemischem Wege jedoch sehr leicht unterscheiden lassen. Der rothe Marmor des *Haselberges* bei *Ruppelting* S. 644 hinterlässt nach seiner Auflösung in Säure einen lebhaft rothen thonigen Rückstand, welcher von der Säure nicht mehr weiter affizirt wird, und Diess thun alle ihm gleichen, also die älteren Schichten des ganzen Zuges. Die zweite Schichte rothen Marmors spielt etwas in's Violett-Dunkelbraunrothe und hinterlässt mit Säure behandelt einen licht schmutzig-braunen Rückstand. Die dritte Art rothen Marmors gehört den Wetzstein-Schichten an und hinterlässt häufig einen quarzigen Rückstand, ganz von der Form des angewandten Stückes. Die rothe Masse gibt manchmal am Stahle Feuer; auch sie hinterlässt schmutzig-braunen Rückstand, wenn sie stark gefärbt ist. Die dritte [?] Sorte hinterlässt gleichfalls einen thonigen röthlichen Rückstand. Die sich entwickelnden Blasen bestehen aus einer an den Berührungs-Linien roth gefärbten Haut. Nach längerer Einwirkung der Säure hingegen löst sie alles roth färbende Eisen- und Mangan-Oxyd auf und der Rückstand erscheint weiss.

Zur ersten dieser rothen Schichten gehört der Marmor vom *Haselberge*. Seine hervorragendsten Versteinerungen bestehen durchweg aus Planulaten; ich habe zu den in meiner Abhandlung angeführten wieder einen A. polyplocus aus diesem Marmor erhalten *; so vollständig, wie er nur immer aus den weissen jurassischen Schichten ausgelöst werden kann. Meinen früher so genannten A. annulatus anguinus Schloth. bestimmte v. Buch nach einem grössern Exemplar als A. Koenigi.

Es scheint auch, dass Orthoceratiten in diesem Marmor vorkommen, wenigstens in den Schichten, aus welchen die Treppen des Gebäudes der hiesigen Akademie der Wissen-

* Ich verdanke diese, sowie mehre andere Petrefakte dortiger Gegend meinem Freunde, dem königl. Kreis-Physikus Dr. Hell in *Traunstein*, der sich um die Versteinerungs-Kunde der dortigen Gegend die grössten Verdienste erworben hat.

schaften gebildet werden; und in den Stufen der beiden Portale der *Michaels-Hofkirche* kommen weisse Enkriniten-Säulen- oder -Kelch-Stücke vor, welche jedoch nie cylindrisch, sondern immer konisch birnenförmig angeschwollen sind, wie bei Apiocrinites.

In den übrigen drei Schichten, die letzte ausgenommen, ist der Ammonites fimbriatus die häufigste Versteinerung. Es ist nur die zweite dieser rothen Schichten, mit welcher der Marmor von *Adnet* wahrscheinlich identisch ist. Ein Ammonites raricostatus von *Adnet*, den ich so eben erhielt, zeigt wenigstens ganz dasselbe chemische Verhalten.

Diese oben beschriebene Schicht ist im Thale des *Kochel-See's* bei dem Dorfe *Unterau* sehr schön entwickelt und hat in ihren Steinbrüchen den Marmor zu den Kirchen von *Benediktbeuren* und *Schlehdorf*, wahrscheinlich auch zum Piedestal der *Marien-Säule* auf dem *Schrannen-Platze* in *München* geliefert. Sie besteht wieder ganz aus Ammoniten-Überresten (A. fimbriatus) mit unbestimmbaren Belemniten untermengt und ist schon durch ihre Lagerung höchst merkwürdig. Seitwärts in der weiten Thal-Fläche, welche einst der *Kochelsee* eingenommen, erhebt sich ein ganz isolirter unbedeutender Hügel, welcher unsern Marmor in seinem Schose verschliesst. Denken wir uns nun eine gerade Linie durch die Mitte des *Kochel-See's* von N. nach S. gezogen, so findet sich auf der ganzen rechten Seite dieser Linie in der Thal-Fläche des *Kochel-See's* kein zweiter Hügel mehr; ja alle Schichten scheinen hier verschwunden. Erst auf der linken Seite unserer Linie und da mehrmals eine halbe Wegstunde zurück gegen das Gebirge zu, mitten im *Kochel-See* dicht hinter dem Dorfe *Kochel*, erhebt sich wieder eine Schichten-Reihe steil aus dem See emporsteigend und einen Hügel bildend, der auf seinem Gipfel das sogenannte *Jägerhäuschen* trägt. Die regelmäsig geschichteten Lagen stehen auf dem Kopfe und sind mit denjenigen identisch, welche in unserem Zuge die Pflastersteine für die *Münchener* Trottoire liefern.

Suchen wir nun die Fortsetzung dieser charakteristischen Schichten in dem Gebirgs-Zuge bei *Unterau*, so finden wir, dass sie vom *Weghaus Kächel* bei *Murnau* durch das Thal

der *Loisach* am rechten Ufer über *Grueb* gegen *Grosswei* hineinziehen. Die Schichten im *Kochel-See* und jene von *Grueb* liegen nun, wie schon der erste Blick auf die Karte lehrt, um nahezu $^3/_4$ Wegstunden in gerader Richtung aus- und hinter-einander, so dass also die Schichten am *Kochel-See* um diese oben genannte Entfernung zurück gegen das Gebirge geschoben worden sind. So wenig als diese beiden Schichten-Züge auf einander passen, so wenig passen die Schichten der beiden Seiten des *Kochelsee*-Thales aufeinander.

Die gelbe Linie, welche auf unserem Kärtchen den Wetzstein-Zug andeutet, gibt uns in dieser Beziehung den schönsten Anhalts-Punkt. Wir sehen den Wetzstein-Zug von *Ohlstadt* herüber am Fusse des *Heimgartens* hinziehen und die Fortsetzung desselben Zuges auf der andern Seite des Thales erst bei *Pessenbach* beginnen, so dass dieser Zug um nahezu anderthalb Wegstunden vorwärts gedrängt erscheint. Es mussten also hier die grossartigsten Verstürzungen und Verschiebungen stattgefunden haben, und der räthselhafte *Kochel-See* selbst ist wahrscheinlich nur ein Überrest jener gewaltigen Spalte, welche hier die versinkenden Schichten aufnahm. Selbst das Thal, durch welches sich die *Loisach* rechts in's Thal des *Kochel-See's* hineinwindet, ist gleichfalls eine solche Schlucht oder Spalte durch Versinken der Schichten hervorgerufen; denn die Schichten fallen von beiden Seiten gegen das Thal und den Fluss herein, also nach entgegengesetzten Richtungen, ein Beweis, dass sich die *Loisach* diesen Weg nicht selbst eröffnet, sondern die entstandene Spalte nur benützt haben konnte.

Denken wir uns also in der Richtung unserer oben erwähnten Linie durch die Mitte des *Kochel-See's* von N. nach S. alle Schichten durch einen gewaltigen Riss oder eine Spalte getrennt, so musste die rechte Hälfte dieser zerrissenen Schichten, welche ehemals das Thal des *Kochel-See's* ausfüllten, wahrscheinlich grösstentheils versunken seyn, denn von ihnen blieb nichts mehr übrig, als der oben beschriebene schwache Hügel bei *Unterau* mit seinen Marmor-Brüchen, welche durch den Ammonites fimbriatus charakterisirt sind, und dieser Hügel ist selbst, wie wir bald sehen werden, weit von seiner

ursprünglichen Stelle vorwärts gerückt. An der rechten Seite des Thales, durch welches die *Loisach* hereinfliesst, sind die gegen den Fluss zufallenden Schichten bei *Grueb* durch Steinbruch-Arbeiten aufgeschlossen, welches gleichfalls Pflaster-Steine für die *Münchener* Trottoirs liefern. Diese schwarzen Kalk-Sandsteine ruhen hier auf einem weisslichen dichten splitterigen Kalkstein, hie und da von schwarzen Flecken durchsetzt, die nur etwas bestimmter sind, als bei unsern Schichten mit den Amalthen.

Der weisse Kalkstein, der sich ohne bedeutenden thonigen Rückstand in Säuren löst, ruht auf Schichten eines rothen Kalksteins, welcher das Streichen hat, wie das Marmor-Lager mit dem Ammonites fimbriatus zu *Unterau*, und bloss eine Fortsetzung desselben zu seyn scheint. Angeschliffen enthält er gleichfalls lichter gefärbte Partie'n und könnte desshalb mit dem von *Unterau* für identisch gehalten werden. Im Fall einer Identität wäre da das Alter der Versteinerungs-leeren Formation unserer schwarzen Sandstein-Reihe sogleich entschieden. Aber dieser rothe Kalk ist wohl ohne Zweifel etwas jüngeren Ursprunges; er ist weniger dicht, bei'm Anhauchen stark thonig riechend, und nach seiner Auflösung in Salzsäure bleibt zuletzt ein weisser Rückstand. Die Flecken sind grösstentheils blosse Zerreissungs-Flecken, welche mit ihren Grenzen genau aneinander passen; es finden sich noch dazu einzelne weisse Flecken darin, die Stücke von Konchylien-Schaalen und Enkriniten zu seyn scheinen. Dadurch nähert sich dieser rothe Kalk wieder dem von *Enzenau* bei *Heilborn*, auf unserem Kärtchen blau markirt, welcher sich jedoch wieder durch seine häufig eingemengten Numulinen und durch den quarzigen Rückstand nach seiner Auflösung dem Granit-Marmor von *Neubeuren* anschliesst. Die Schichten selbst folgen jedoch in allen translozirten Partie'n regelmäsig aufeinander, wie ich sie in meiner Abhandlung S. 659 beschrieb. Als Anhalts-Punkt will ich dem Beobachter in diesem Reihen-Zuge von *Grueb* nach dem *hohen Heimgarten* folgende Stellen benennen. Glänzender schwarzgrüner Hornstein findet sich in der *Mauslahne* ganz identisch mit dem, welcher sich vom Ufer des *Barmaldsee's* bei *Füssen*

durch den *Reiselsberg* zieht. — Nun folgen die Sandstein-Brüche unterem *Kreut* auch *Greut*; nicht zu verwechseln mit dem Badeort *Kreut*. Die Sandstein-Schichten sind identisch mit denen, welche sich hinter der *Reiselsberger Hütte* finden, S. 668, Zeile 10. An diese reihen sich unsere Amalthеen-Mergel, dann der rothe Marmor von *Unterau* mit den A. fimbriatus (vielleicht auch der von *Adnet* mit dem A. raricostatus); später folgen weissliche feste Kalk-Schichten mit sehr wenig Thon, welche jene gerippten Ammoniten enthalten, wovon ich den einen A. Charpentieri, den andern A. Quenstedti zu nennen vorgeschlagen habe. Beide besitzen eine gleiche Zahl von Rippen, nämlich gegen 45 auf einem Umgange, sind nur wenig involut und gehören ihren Loben nach unstreitig zur Familie des A. Bucklandi. Bei beiden sind die Seiten-Furchen des Kieles nur angedeutet und verschwinden auf dem letzten Umgang ganz. Der A. Quenstedti gleicht dem A. raricostatus d'Orb. im ganzen Habitus, nur ist die Zahl der Rippen um die Hälfte grösser und die seitliche Anschwellung derselben ist nicht zu finden. Bei'm A. Charpentieri nehmen die Windungen rascher zu, und die Rippen neigen sich in einem sanften Bogen schon von den Seiten her nach vorwärts. Von da gelangen wir nun zu den Wetzstein-Schichten mit der ihnen aufgelagerten Dolomit-Breccie, von welcher in unserem Zuge einige bizarre Felsen-Massen in die Luft emporragen, die auf der grossen topographischen Karte und im Munde des Volkes *Thor-Säulen* heissen.

Endlich kommen wir wieder zu unserem rothen Marmor-Lager, vom Volk und auf der Karte Röthelstein genannt. Wo der *Almenweg* nach der *Käseralme* hinaufführt, stehen mächtige Wände desselben an, von einer lichtern rothen Farbe als unsere bisher beschriebenen Marmore, und sind an manchen Stellen gleich dem an der sogenannten *rothen Wand* hinter *Füssen* am rechten *Lech*-Ufer auf der Strasse nach *Pinswang* u. s. w. (Abhandlung S. 647) mit einer Menge Tentakel-Glieder von Enkriniten erfüllt. Auch hier wurde Marmor gebrochen, und aus ihm sind die Säulen des Hochaltars in der Kloster-Kirche von *Benedikтbeuren*.

Hinter dem *hohen Heimgarten* u. s. w. habe ich den

wirklichen Ammonites Bucklandi gefunden. Ein ähnliches Exemplar von 2″ Diameter von der hintern Seite des *Wendelsteines* vor *Miesing* bei *Bayerischzell* fand von Buch besonders interessant. Es ist nämlich da noch mehr als ein halber Umgang der stark beripptten Wohnkammer vollständig erhalten, worauf erst die scharf ausgeprägten Kammern beginnen. Der Sipho mit seinen tiefen Seiten-Furchen läuft ungestört bis an's Ende der Wohn-Kammer, wodurch also der Streit auf einmal entschieden wäre, gemäs welchem, von Buch's Behauptung entgegen, der Sipho mit den Kammer-Wänden endigen sollte.

Wenn wir uns wieder an den *Kochel-See* zurück verfügen, so finden wir, wie schon oben bemerkt, die Fortsetzung unserer Schichten zur Hälfte wahrscheinlich in den Tiefen der Schlucht begraben, welche nun der See ausfüllt. Auch sie müssen bedeutend vorwärts geschoben worden seyn, weil der Marmor von *Unterau*, wahrscheinlich noch der einzige Überrest dieser Schichten, so weit nach vorn gedrängt worden ist. Die Ufer des *Kochel-See's* sind von dieser Seite gegen SSW. zu schroff und steil abfallend und geben zu einem herrlichen Echo Veranlassung.

Den Anfang der zweiten durch einen Riss getrennten und gleichfalls theilweise in den *Kochel-See* versunkenen Schichten-Reihe bilden auf der linken Seite unsere schon oben erwähnten, dicht hinter dem Dorfe *Kochel* in den See hereintretenden und auf dem Kopf stehenden Schichten. Auf dem Hügel, welchen diese Schichten bilden, steht das sogenannte *Jägerhäuschen*, gegenwärtig dem Hofrath von Dessauer gehörig. Der zweite Hügel gegen das Gebirg zu bietet die Sandstein-Flötze der gegenüberliegenden Schichten-Reihe dar, welche wir so eben verliessen, aber natürlich in eben diesem Verhältnisse weiter zurückgedrängt. Der schwarze auf dem Bruch glänzende Kalk-Hornstein findet sich im dritten Hügel.

Nun beginnen die dolomitischen Gesteine. Die Dolomit-Breccie der *Thor-Säulen* setzt hier wieder durch u. s. w. Endlich folgt Dolomit und zwischen ihm der ergiebigste Gyps-Bruch *Süd-Bayerns*, Massen von glasig-durchsichtigem Glaubersalz und Kochsalz in sich verschliessend. Geschichtete

Mergel-Lager, welche nun folgen, lehnen sich an jenen hohen *Jochberg* an und schliessen einige Braunkohlen-Flötze von nur geringer Mächtigkeit in sich, die man findet, wenn man dem Wasser-Falle links auf dem Wege nach dem *Kesselberge* zu seinem Ursprunge folgt.

Es dürfte diesen Untersuchungen und den unzweideutigen und leicht zu bestimmenden Petrefakten gemäs demnach wohl als ausgemacht anzunehmen seyn, dass wenigstens von jenem auf unserem Kärtchen mit Lackroth bezeichneten Streifen, der sich an den gelben schliesst, die ganze Lagerung bis zur dolomitischen Grenze unserer Karte der untern jurassischen Formationen zuzuzählen sey, wie sich schon aus meiner ersten Abhandlung ergab. Der eigentliche Ammonites Bucklandi findet sich jedoch ohne Ausnahme in weissen Kalke. — Die Amaltheen-Schichten sind dagegen regelmäsig bituminöser Mergel-Schiefer, wie im *Württembergischen* Jura. Die Schichten mit dem Ammonites fimbriatus sind rothbraun anstatt schwarz gefärbt. — Die Planulaten-Schichten, welche den mittlen jurassischen Lagerungen angehören sollten, sind im Marmor von *Ruppolting* wieder roth gefärbt.

Merkwürdig ist hier noch die rasche Aufeinander-Folge von Kreide-, Jurassischem und Übergangs-Formationen. Bei *Reut im Winkel* finden sich nur tertiäre Überlagerungen. Aber nicht weit davon jenseits der *Bayerischen* Grenze vor *Kössen*, wo sich der Weg wendet und durch eine Schlucht *Klamm* genannt führt, treten aus dem Thal-Grunde schwarze Schiefer mit Terebratula tumida, Gervillia gastrochaena und Terebratula Wilsoni u. s. w., die nur der Übergangs-Formation angehören, hervor.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Freiberg, 27. Aug. 1847.

Seit einigen Jahren beschäftige ich mich mit der Geologie des *Schwarzwaldes*. Der vollkommenen Beendigung meiner Untersuchungen stellt sich noch der Umstand entgegen, dass ich eine geognostische Karte des ganzen *Schwarzwald*-Gebirges und seiner Umgebungen in grossem Maasstabe ausarbeite. Da noch ein paar Jahre hingehen können, bis diese Karte vollendet ist, so erlauben Sie mir Ihnen vorläufig ein kleines Bruchstück meiner Untersuchungen mitzutheilen. Ich will, wenigstens in flüchtiger Skizze, einen Abschnitt aus denselben herausheben, welcher zeigen kann, dass die Thatsachen zur Begründung einer Geologie des *Schwarzwaldes* nicht nur topographisches, sondern auch allgemein wissenschaftliches Interesse darbieten.

Das Übergangs-Gebirge besitzt im südlichen *Schwarzwald* eine bedeutende Verbreitung. Es bildet dort nicht, wie bisher angenommen wurde, drei von einander getrennte, ganz isolirte Ablagerungen, bei *Badenweiler*, *Schönau* und *Lenzkirch*, sondern einen zusammenhängenden, aber sehr dislocirten Zug quer durch das Gebirge von *Badenweiler* bis *Lenzkirch*, bloss mit einer Unterbrechung durch Granit-Durchbrüche zwischen dem Thale von *Menzenschwand* und jenem der *Aha*. — Das *Schwarzwälder* Übergangs-Gebirge besteht in diesem Zuge aus Thonschiefern, grösstentheils metamorphisch, aus Grauwacke-Schiefern, welche durch feine Zerreibung der Materialien gebildet wurden, aus denen die Übergangs-Konglomerate zusammengesetzt sind; dann aus diesen Konglomeraten selbst oder der sog. Grauwacke. Anthrazit-Lager kommen zwar im Übergangs-Gebirge des südlichen *Schwarzwaldes* an mehren Stellen vor, wurden

aber bisher noch nirgends bauwürdig gefunden. Kalksteine fehlen hier gänzlich.

Ob dieses Gebilde silurisch oder devonisch sey, lässt sich aus Mangel einer Fauna in demselben nicht mit Bestimmtheit entscheiden; darüber aber, dass es dem Übergangs-Gebirge angehöre, lassen die Pflanzen-Reste seiner Anthrazit-Lager, in Verbindung mit den mineralogischen Merkmalen der Felsarten und mit dem Vorkommen der Anthrazite, nicht den mindesten Zweifel.

Die geologischen Verhältnisse des *Schwarzwälder* Übergangs-Gebirges geben wichtige Aufschlüsse über die Bildungs-Geschichte des *Schwarzwaldes*. Die folgenden hierauf bezüglichen Thatsachen mögen eine kurze Erwähnung finden.

1) Die in der *Schwarzwälder* Grauwacke vorkommenden Gerölle liefern den Beweis, dass vor der Ablagerung des Übergangs-Gebirges dort plutonische Massen vorhanden waren, und dass also ein Theil des *Schwarzwald*-Gebirges der ältesten geologischen Periode angehört. Man findet nämlich in der Grauwacke des südlichen *Schwarzwaldes* Gerölle von Granit in den manchfaltigsten Abänderungen: grobkörnige, feinkörnige, Porphyr-artige, dann Granite bald mit weissem, bald mit rothem Feldspath, mit verschiedenfarbigem Glimmer u. s. w. Die meisten dieser Granite aus den Geröllen der Grauwacke lassen sich noch in den jetzigen *Schwarzwalde*-Bergen und in der Nähe des Übergangs-Gebirges nachweisen. — Die Gerölle des Übergangs-Gebirges bestehen ferner nicht selten aus Feldstein-Porphyr (Euryt-Porphyr), und zwar bei *Badenweiler* und *Schönau* mit grauem Feldspath, in der Nähe von *Lenzkirch* mit rothem. Auch diese Gesteine finden sich in den Umgebungen des Übergangs-Gebirges anstehend. — Es geht hieraus auf das Bestimmteste hervor, dass die *Schwarzwälder* Feldstein-Porphyre zu den ganz alten plutonischen Gesteinen gehören. — Gneiss findet sich nicht häufig in den Grauwacke-Geröllen, wahrscheinlich weil das Übergangs-Gebirge des *Schwarzwaldes*, namentlich da wo es Konglomerate enthält, fast ganz im Granit-Gebiete liegt.

Wir sehen also aus diesen Thatsachen, dass ein Theil der Granite, dann die Feldstein-Porphyre und Gneisse (minder beachtenswerthe Gesteine hier zu übergehen) schon vor der Ablagerung des Übergangs-Gebirges vorhanden waren, und dass somit jene Gesteine zu den ältesten plutonischen Erzeugnissen gehören.

2) Thonschiefer und Grauwacke-Schiefer kommen sehr häufig in den Geröllen der Grauwacke vor. Hieraus ergibt sich, so wie auch aus den Lagerungs-Verhältnissen, dass jene Felsarten die ältesten neptunischen Gebilde im *Schwarzwald* sind und vor der grossen Strömung abgelagert wurden, welche die Übergangs-Konglomerate erzeugte.

3) Die geologischen Verhältnisse des *Schwarzwälder* Übergangs-Gebirges liefern ferner die klarsten Beweise, dass nach Ablagerung desselben sich sehr grossartige geologische Katastrophen im *Schwarz-*

wald ereignet haben, bedeutende Ausbrüche plutonischer Gesteine in ganzen Bergen und Gebirgs-Zügen.

Man findet nämlich Gänge von Granit und Quarz-Porphyr im Übergangs-Gebirge des *Schwarzwaldes*. Granit-Gänge kommen sehr ausgezeichnet vor am *Windgfäll-Hof* unweit *Lenzkirch* und auf dem Gipfel des *Spiesshorns* bei *Bernau* unweit *St. Blasien*, und der schönste Gang von Quarz-Porphyr findet sich im Thonschiefer bei *Hof-Bernau* am Abhang des *Herzogenhorns*. An verschiedenen Stellen ragen ferner ganze Kuppen von Granit oder Quarz-Porphyr mitten aus dem Übergangs-Gebirge hervor; erste namentlich am *Spiesshorn* bei *Bernau* und am *Bildstein* im *Aha-Thal*, letzte am *Schnelling* und *Köhlgarten*, unweit *Badenweiler*, dann bei *Neuenweg* am südlichen Fusse des *Belchens*.

Der gänzliche Mangel gewisser Granite in den Geröllen der Grauwacke, während diese Granite doch in der Nähe des Übergangs-Gebirges in ganzen Bergen anstehen, dann der gänzliche Mangel der Quarz-Porphyre in den Grauwacke-Geröllen können ferner als Beweise dienen, dass jene Granite und Porphyre erst nach Ablagerung des Übergangs-Gebirges hervorbrachen, also zu den jüngern plutonischen Gebilden gehören.

Höchst auffallende merkwürdige Dislokationen, welche das Übergangs-Gebirge des südlichen *Schwarzwaldes* erlitten hat, liefern weitere augenscheinliche Belege dafür, dass, nachdem das Übergangs-Gebirge bereits vorhanden war, sehr bedeutende Hebungen und Durchbrüche plutonischer Massen in grossem Maasstabe im *Schwarzwald* erfolgt sind. Während nämlich ein beträchtlicher Theil dieses Übergangs-Gebirges sich im Grunde der Thäler abgelagert findet, wurde ein anderer Theil desselben aus dem frühern Zusammenhange losgerissen und vereinzelt auf die Gipfel der Berge emporgehoben in der Weise, dass die Ablagerung im Thal und jene auf der Höhe durch ganze Berge aus plutonischen Gebilden unterbrochen und getrennt ist. So findet sich das Übergangs-Gebirge im Thal-Grund bei *Oberweiler* und *Schweighof* unweit *Badenweiler*, dann wieder nach einer Unterbrechung durch Granit und Porphyr auf den benachbarten Berg-Gipfeln bis zur Höhe des *Sirnitz-Kopfes*, ja sogar noch bis auf den Gipfel des *Köhlgartens*. In ähnlicher Weise trifft man das Übergangs-Gebirge in *Wiesen-Thal* bei *Utzenfeld*, *Gschwend* und *Präg*, dann wieder auf den Berg-Gipfeln bei *Michelsreute* unweit *Schönau*, auf dem *Hochgescheid* bei *Herrenschwand*, auf der *Präger-* oder *Sengalen-Höhe* u. s. w. Im *Alb-Thal* bei *Bernau* setzt das Übergangs-Gebirge zum Theil den Thal-Grund zusammen, dann findet es sich wieder nahe am Gipfel des *Blösslings* und ganz auf der Höhe des *Spiesshorns*. Bei *Lenzkirch* tritt das Übergangs-Gebirge im Thal-Grunde auf und dann wieder, nach einer Unterbrechung durch plutonische Gebilde, hoch oben bei *Saig*, *Berg*, *Schwendi*, endlich auf der Höhe zwischen *Oberfischbach* und dem *Aha-Thal*. — Diese grossartigen Dislokationen haben viele Ähnlichkeit mit

nicht minder merkwürdigen, welche der Bunte Sandstein zumal im unten *Schwarzwalde* erlitten hat.

4) Die geologischen Thatsachen, welche das Übergangs-Gebirge darbietet, liefern endlich den Beweis, dass die grossen Durchbrüche der jüngern Granite und der Quarz-Porphyre im *Schwarzwald* während der Periode nach Ablagerung des Übergangs-Gebirges und vor Bildung des Todt-Liegenden erfolgt sind. — Die Gänge von Granit und Quarz-Porphyr dringen nämlich nur in das Übergangs-Gebirge ein, aber nicht mehr in das Todt-Liegende und also auch nicht in den Bunten Sandstein. — In den Geröllen des Übergangs-Gebirges fehlen die jüngern Granite und die Quarz-Porphyre gänzlich, während diese Gesteine sehr häufig in den Geröllen des Todt-Liegenden vorkommen.

Ich beschränke mich auf die Angabe dieser wenigen Thatsachen. Sie zeigen zur Genüge, dass schon das Studium des Übergangs-Gebirges schöne und zuverlässige Aufschlüsse über einen wichtigen Theil der Ur-Geschichte des *Schwarzwaldes* gewährt.

FROMHERZ.

Wiesbaden, 30. Aug. 1847.

In meiner vor Kurzem erschienenen „Übersicht der geologischen Verhältnisse von *Nassau*“ finden Sie einen grossen Theil des, seit etwa 5—6 Jahren gesammelten Materials zu einer ausführlichen geognostischen Beschreibung dieses Landes, die mir allein bei beschränkter Zeit vorläufig zu liefern nicht möglich seyn wird.

Für die Darstellung des *Rheinischen* Systemes ist es mir insbesondere leid, dass mir der Zweck der Arbeit verbot, so ausführlich zu seyn, als ich es wohl gewünscht hätte. Es sey mir hier gestattet, noch einige Erläuterungen zu diesem Theile der erwähnten Arbeit zu geben.

Wie Sie wissen, hängen die jüngern Glieder desselben bei *Weilburg* und *Dillenburg* durch auf *Preussischem* und *Hessischem* Gebiete sich anschliessende Schichten zusammen, wo sich mit wenigen Ausnahmen ganz die gleichen Dolomite, Schaalsteine, Kalke und Eisensteine finden, wie in *Nassau*. Bei *Altenberg*, *Garbenheim*, *Kleinlinden* finden sich ganz dieselben Verhältnisse wie bei *Limburg*, *Weilburg* und *Dillenburg*, nur die oberste Bedeckung der Gruppe ist ein anderes Gestein, als der Posidonomyen-Schiefer von *Herborn*.

Ich habe dasselbe bereits im Jahrb. *1846*, S. 325, wie es namentlich am *Seltersberg* in *Giessen* entwickelt ist, geschildert und verweise daher hier auf die gegebene Beschreibung.

Den Typus der kohligen Gruppe (carbonaceus group PHILL.) tragen die in ihm vorkommenden Pflanzen unverkennbar. Von *Dillenburg* aus erstreckt sich die untere Gruppe des Systems in WNW. über *Gladenbach*,

o sie, wie ich ebenfalls am erwähnten Orte im Jahrbuch nachgewiesen, le bezeichnenden Versteinerungen führt, in die Gegend von *Marburg*.

In der Nähe dieser Stadt ist mir wenigstens aus der untern Gruppe ein Vorkommen von Versteinerungen bekannt geworden; doch sind die i *Lernbach*, *Kaldern*, *Hermershausen* und an einigen andern Orten auf- etenden Diorite völlig übereinstimmend mit jenen der *Lahn* und von *ittenburg*, und besonders interessant erscheint der Umstand, dass bei *mönau* NW. von *Marburg*, dem Fundorte der bekannten schönen Pseudo- iorphosen, sich Kalke, Schaalsteine und Rotheisenstein-Bildungen völlig nalog den unsrigen finden.

Versteinerungen in dem Kalke von *Amönau* sind ohnehin selten und ur bei verwitternden Stücken zu erkennen. Doch lassen mir diejenigen, welche ich bei Hrn. Oberlieutenant Braun zu *Marburg* sah, keinen Zweifel über lie Stellung dieser Bildungen in paläontologischer Beziehung, wenn die- selbe auch nicht durch das Vorkommen dieses Kalkes in einer sicher erkann- len Zone *Rheinischer* Grauwacke schon ziemlich sicher wäre.

Es sind die bekannten Cyathophyllen, Stromatoporen und Calamoporen unserer *Rheinischen* Kalke, nebst undeutlichen Resten von Krinoiden und von Terebratula reticularis Gmelin.

Aus den bei *Dielshausen* [?], *Wershausen* und *Hermershausen* vorkom- menden Kalk-Schichten kenne ich keine Versteinerungen. Äusserst auf- fallend waren mir Stücke eines rothen dünn geschichteten Thonschiefers, welche Hr. Oberlieutenant Braun im Gebiete des *Rheinischen* Systems im *Görshäuser Walde* gefunden, und die ich, wenn nicht jede Bestimmung von Gesteinen nach petrographischem Habitus durchaus verwerflich und voreilig wäre, als Äquivalent unseres Cypridinen-Schiefers betrachten würde. Vielleicht gelingt es seiner anerkannten Beharrlichkeit in der Untersuchung der *Marburger* Gegend Versteinerungen in demselben zu finden, um dadurch die Stellung der Schicht zu ermitteln.

Dass in jenen Gegenden das *Rheinische* System vor Ablagerung des Roth-Liegenden in bedeutender Entwicklung vorhanden gewesen seyn muss und zu der Bildung desselben vielfaches Material geliefert hat, beweisen Kalk-Gerölle im Roth-Liegenden der Gegend von *Frankenberg*, ebenfalls von Hrn. Oberlieutenant Braun entdeckt und mit Cyathophyllum cératites, C. dianthus, C. caespitosum, Calamopora spongites, C. polymorpha, Stro- matopora polymorpha Gf. ganz erfüllt, zur Evidenz.

Über das Vorkommen von einer mit der des *Mittel-Rheinischen* Beckens, des *Westerwaldes* und des *Neuwieder* Beckens, was ja mit den Bildungen des letzten Gebirges im engsten Zusammenhange steht, übereinstimmenden Tertiär-Formation in dem Kessel-Thale westlich von *Marburg*, in dessen Mitte sich der grossartige Basalt-Kegel der *Amöneburg* erhebt, habe ich nach Mittheilungen meines Freundes Genth in meiner oben erwähnten Schrift eine kurze Notitz gegeben (Seite 46 Anmerk. und S. 50 Anmerk. 2).

Es wäre sehr zu wünschen, dass der Entdecker selbst bald ausführ- licher über diesen Gegenstand, wie auch über die äusserst interessante alt-tertiäre Bildung von *Eckardtroth* bei *Wächtersbach* berichtete.

Die oryktognostische Abtheilung meiner Schrift wird Ihnen wohl jetzt schon manches Neue bieten, und es ist sehr zu hoffen, dass sich noch eine grössere Zahl einfacher Mineralien als bei uns einheimisch erweisen wird, wenigstens werden Grandjean und ich das Studium derselben eifrig fortsetzen.

Mich haben besonders die schönen Zeolithe in den Klüften des Diorits interessirt, wie namentlich die erst neuerdings gefundenen Heulandite und Chabasite; sie haben in der Art des Vorkommens viele Ähnlichkeit mit den Zeolithen der Umgegend von *Glasgow*.

Das Vorkommen des Bunt-Kupfererzes im Basalt von *Nawod* rührt vielleicht von einem Kontakt des Basaltes mit einem kleinen Gange dieses Erzes her, der sich in geringer Entfernung von dem Haupt-Durchbruch des Basaltes findet.

Dr. Sandberger.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Salzburg, 21. Aug. 1847.

Ich habe kürzlich mit Hrn. Murchison einen Theil der Silur-Bildungen *Böhmens* untersucht. Unter der Leitung unseres gelehrten Freundes Barrande haben wenige Tage genügt, uns damit vertraut zu machen. Wie interessant ist diese Gegend, und was für Schätze hat Hr. Barrande ihr abzugewinnen gewusst! Nachdem wir von einigen der von ihm entdeckten Fundorten von Versteinerungen und von seinen wissenschaftlichen Arbeiten Einsicht genommen, darf ich Ihnen wohl die Versicherung geben, dass es hiezu nichts weniger als seiner seltenen Umsicht und ausdauernden Energie bedurft hat. Zwar kennt man *Böhmische* Versteinerungen seit 10 [doch wohl über 20] Jahren, aber sie beschränken sich auf einige schöne Trilobiten, einige Orthozeratiten und 2—3 Brachiopoden-Arten, während Hr. Barrande jetzt 700—800 Arten besitzt; seine Trilobiten, seine Cephalopoden und Brachiopoden bieten die neuesten und interessantesten Formen dar. Seine Untersuchungen waren nicht allein paläontologischer, sondern auch geologischer Natur. Er hat das Alter der alten Formationen bestimmt, welche die Mitte von *Böhmen* einnehmen; er hat es für silurisch erkannt und zwei gute Abtheilungen darin nachgewiesen, welche genau der obern und der untern Abtheilung des Silurischen Systems in *Schweden*, *England* und *Amerika* entsprechen. Seinen Resultaten in dieser Hinsicht kann man nicht zu viel vertrauen. Zur obern Silur-Abtheilung, welcher die Wenlock-Schichten, die Gesteine von *Gothland* und am *Niagara* angehören, bringt er den mittlen Theil des Beckens, welcher ganz aus Kalkstein besteht; die untere Abtheilung führt keinen Kalk und ist fast ganz aus mächtigen Massen von Schiefern, Quarziten,

Konglomeraten und Kiesel-Schiefern zusammengesetzt. Und hier glaube ich Ihre Aufmerksamkeit abermals auf die 2 Unter-Abtheilungen lenken zu müssen, in welche Barrande dieselben trennt und deren Wichtigkeit mir überraschend gewesen ist. Die obere derselben wird durch Trinucleus, die untre durch Paradoxides charakterisirt; jene kann man mit Recht den Caradoc-Felsen und den untern Kalken in *Schweden* und *Russland* vergleichen, denn sie enthalten Illaenus und Echinosphaerites; diese sind nach der Menge von Paradoxides und Battus zu urtheilen offenbar gleichbedeutend mit den Alaunschiefern *Schwedens*, welche bei *Andrarum* und anderwärts die ältesten Petrefakten-führenden Schichten bilden, die wir in *Skandinavien* kennen. Die Abtheilung mit Trinucleus existirt auch in *Bretagne*, wo dagegen jene mit Paradoxides gänzlich zu fehlen scheint; zweifelsohne in Folge einer ursprünglichen Unterbrechung der Formationen, und in der That liegen nach Dufrenoy in *Bretagne* unsere Quarzite und Trinucleus-Schiefer in abweichender Lagerung auf viel ältern Schiefern und Grauwacken. In *Bretagne* wie in *Böhmen* enthält die Schichten-Abtheilung aus Trinucleus-Schiefern und Quarziten keine andern Versteinerungen als Trilobiten, und ich kann Ihnen 4 Arten bezeichnen, welche an beiden Orten identisch zu seyn scheinen. Es sind nämlich die von Rouault (Jahrb. *1847*, 622) aufgestellten Genera Prionocheilus und Polieres identisch mit Calymene pulchra und Odontopleura Buchi Barr., und was man in *Bretagne* zu Phacops longicaudatus und Illaenus crassicauda gerechnet, ist wie ich glaube Barrande's Phacops socialis und Illaenus Wahlenbergi. Hiemit endigen aber auch die Analogie'n zwischen beiden Ländern, indem über den Trinucleus-Schichten statt der in *Böhmen* so wohl entwickelten Silurischen Kalke in *Bretagne* sogleich devonische Kalke und Schiefer auftreten.

Hr. Barrande arbeitet an einem Werke über *Böhmen*, welches nicht weniger als 100 Tafeln enthalten wird; ein Theil derselben ist bereits fertig, und was wir davon mit den Originalien verglichen haben, das zeigt die pünktlichste Genauigkeit.

Ich bin jetzt auf dem Wege zu dem Kongresse in *Venedig* .....

Ed. de Verneuil.

Halle, 28. August 1847.

Bei der gründlichen Bearbeitung der Fische habe ich mich überzeugt, dass Agassiz's auf die Schuppen begründetes System doch keinen Anspruch auf Natürlichkeit machen kann, und dass das von Joh. Müller in dem Aufsatze „über die Grenzen der Ganoiden" entworfene weit tiefer in der Natur begründet ist. Demnach zerfallen die Fische in drei Haufen — nicht Ordnungen — nämlich Teleosti, Ganoidei, Selachii. Für die fossilen Ganoiden lag noch keine weitere Eintheilung vor, und ich habe es versucht, nach den angedeuteten Prinzipien für diese die Familien zu begrenzen, wobei mir die reichen Schätze unserer Sammlungen vor-

treffliche Dienste leisteten. Auch die fossilen Ganoiden lassen sich wie die lebenden als vermittelnde Durchgangs-Gruppen nach der Entwicklung ihres Skelettes in die beiden Ordnungen der Holostei und Chondrostei theilen; doch sind dieselben, wie bei ähnlichen Entwicklungs-Stufen immer beobachtet wird, in der Vorwelt weniger scharf geschieden, als in der Gegenwart. Denn die Paläonisken und einige ihrer Verwandten scheinen noch die weiche Chorda dorsalis besessen zu haben, während ihr Schädel sie zu den Knochen-Ganoiden verweiset. Die Holosteen theilen sich nun in 9 Familien, deren Charaktere aber von denen der Agassiz'schen Familien wesentlich abweichen. Wie derselbe die Familien in den *Recherches sur les poissons* begrenzt hat, lassen sie sich ferner nicht beibehalten, und er selbst hat in seinen „devonischen Fischen" bereits eine weit natürlichere Eintheilung begonnen. Den Typus der 1. Familie bildet die lebende Amia, welche wie die fossilen Leptolepis, Megalurus, Microps, Thrissops, Aspidorhynchus, Belonostomus und die neue Gattung Tharsis die Ganoiden den ächten Knochen-Fischen am meisten nähert. Von Tharsis fand ich 6 Arten aus *Solenhofen* in den hiesigen Sammlungen und war anfangs geneigt sie mit Leptolepis, deren grosse Arten-Zahl Agassiz sehr unvollständig charakterisirt hat, zu vereinigen; indess die sorgfältige Vergleichung beider erlaubt doch diese Vereinigung nicht. In der 2. Familie verbinde ich die in ihrer ganzen Natur noch ungenügend erkannten Gattungen Blochius, Dercetis, Rhinellus, welche sich an Belonostomus noch am ehesten anzuschliessen scheinen. Die 3. Familie sind die Pyknodonten, von denen einige nur durch ihre Zähne bekannten Mitglieder vielleicht späterhin in die folgende Familie wandern müssen. Sie umfasst die Gattungen: Sphaerodus, Pycnodus, Microdon, Placodus, Phyllodus, Gyrodus, Colobodus, Pisodus, Periodus, Gyronchus, Acrotemnus und Scrobodus, von denen mehre eine nicht genügend begründete grosse Arten-Zahl enthalten. Die 4. Familie entspricht dem lebenden Lepidodus', charakterisirt durch eine doppelte Reihe von Fulcris an den Flossen-Rändern. Zu ihr gehören Lepidotus, Aethalion, Amblysemius, Pachycormus, Thrissonotus, Sauropsis, Notagogus, Propterus, Macrosemius. Die 5. Familie, Monostichii, besitzt nur eine Reihe Fulcra an den Flossen und umfasst die Gattungen: Pholidophorus, Libys, Nothosomus, Amblyurus, Catopterus, Semionotus, Centrolepis, Tetragonolepis, Dapedius. Ihnen schliessen sich 6. die Dipterini homocerci mit homozerker Schwanz-Flosse und zwei Rücken-Flossen an, nämlich Coelacanthus, Undina, Macropoma. Die ebenfalls mit zwei Rücken-Flossen, aber mit heterozerker Schwanz-Flosse versehenen Gattungen Diplopterus, Osteolepis, Dipterus, Glyptolepis, Phyllolepis bilden die 7. Familie als Dipterini heterocerci. Dann folgen 8. die Akanthodier: Diplacanthus, Acanthodes, Cheiracanthus und zuletzt 9. die Heterocerci monopterygii, deren zahlreichen Gattungen: Cheirolepis, Platysomus, Eurynotus, Eugnathus, Conodus, Pygopterus, Acrolepis, Palaeoniscus,

Amblypterus, Elonichthys [?], Megalichthys, Saurichthys, Graptolepis, Orognathus, Pododus, Plectrolepis, vielleicht später noch in zwei Familien getrennt werden können. Die Ordnung der Knorpel-Ganoiden enthält nur drei Familien: Acipenserini, Cephalaspides und Holoptychii. — Bei der Eintheilung der Knorpel-Fische oder Selachier legte ich Müller's Plagiostomen und dessen anderen bezüglichen Arbeiten zu Grunde. Zahlreiche neue Fundorte, Berichtigung zweifelhafter Arten und Gattungen, Beschreibung neuer Formen wird Ihnen das dritte Heft meiner Fauna, dessen Druck schnell vorwärts schreitet, bringen. Die Gesammt-Zahl der bis jetzt bekannten fossilen Fische beläuft sich auf ungefähr 1400, so dass also von der Wirbelthier-Fauna der Vorwelt überhaupt noch nicht 2500 Formen bekannt sind, eine Zahl, die hinter Agassiz's Berechnung der 25,000 Fische weit zurückbleibt. Diese wird ebenso wie die 3000 für die Säugethiere, die 4000 für die Reptilien und die 40,000 für die Mollusken gewiss niemals! erreicht werden.

Auch in *Quedlinburg* war ich wieder einige Tage, und unter den neuen Funden ist besonders ein Aptychus von *Salzberge* sehr bemerkenswerth, denn seine beiden Schaalen berührten sich nur in der Mitte. Ich nenne ihn, da er generell eigenthümlich ist, Sidetes. Auch die früher nicht beobachtete Clytia Leachi und mehre andere interessante Formen sind gefunden worden.

Frapolli's Abhandlung über den Gyps und Dolomit in Poggendorff's Annalen werden Sie gewiss schon kennen [Jb. 609]. Er behauptet darin, aller Gyps sey geschichtet. Dem kann ich, in weiten Gyps-Brüchen fast aufgewachsen, nicht beistimmen. Der Gyps des *Sevecken-Berges* ist ebenso wenig geschichtet, als der unmittelbar am *Harz*-Rande. Letzter ist vielfach zerklüftet und zerrissen, aber nirgends deutlich geschichtet; erster ist bestimmt massig, und entweder hat Frapolli aus dem deutlich geschichteten an- und theilweise über-gelagerten Letten-Gyps auf die Schichtung des Gyps-Stockes geschlossen, oder er hat sich durch die Art und Weise, in welcher die Arbeiter den Gyps sprengen, täuschen lassen. Die Feuersteine aus dem *Stecklenburger* Gypse habe ich analysiren lassen und dadurch allerdings Frapolli's Beobachtung bestätigt gefunden. Sie enthalten nämlich:

Kieselsäure . . .	0,630
Magnesia	0,299
Kalkerde	0,014
Thonerde	0,013
Eisenoxyd	0,012
Wasser	0,011
Verlust	0,021

Aus dieser Analyse folgt aber noch keineswegs, dass die Feuersteine der Kreide angehört haben müssen, und dass der Gyps metamorphosirte Kreide ist. Nach meinen bisherigen Beobachtungen in den dortigen Steinbrüchen kann ich jene Hypothese noch nicht für zulässig erklären. Bei der Entstehung der *Teufelsmauern* und *Gegensteine* scheinen mir chemische Kräfte,

wie man doch häufig behauptet hat, nicht thätig gewesen zu seyn; denn ihr Gestein ist noch deutlich geschichtet, wie der Quader-Sandstein, aus welchem sie sich erheben, und besteht aus Quarz-Körnern ohne Bindemittel. Nach unten und seitlich geht das Gestein in den gewöhnlichen Quadersand über, so dass man schon in Handstücken die Grenzen beider beobachtet. Von Gang-Massen, Kluft-Ausfüllungen und dgl. kann hier also gar keine Rede seyn. Die Chalcedon-Adern in den *Gegensteinen* bleiben mir indess noch ein grosses Räthsel. Sie scheinen auch nicht sehr tief hinabzusetzen.

Eine Exkursion des Hrn. Oberbergrathes Germar nach *Bieren* im *Magdeburgischen*, zu der ich eingeladen war, hat in paläontologischer Beziehung ganz interessante Resultate geliefert. Unsere Braunkohle ist nämlich dort wieder aufgeschlossen und bietet dieselben Verhältnisse als bei *Görtsig*, deren Petrefakte Philippi bereits in Dunker's Paläontographica beschrieben hat. Zur Vervollständigung jenes Verzeichnisses theile ich Ihnen die bei *Bieren* beobachteten Arten mit; denn es sind mehre darunter, die Philippi nicht gehabt hat; ich will aber jetzt dessen Parallele mit andern Lokalitäten noch nicht fortsetzen, sondern erst weicheres Material abwarten.

Planularia semicircularis Phil.
Nonionina Magdeburgica Phil.
Spirolina . . . Desh. pl. *105*, fig. 25.
Dentalium grande Desh.
„ sexangulare Münst.
Turritella fasciata Lamk.
„ subula Desh.
„ subangulata Münst.
Pleurotoma subdentata Münst.
„ Selysi Koenig.
„ 2 *spec. indett.*
Fusus bimarginatus *n. sp.*
Cancellaria evulsa Brand.
„ granulata Nyst.
Delphinula callifera Desh.
Niso terebellata Lamk.
Natica glaucinoides Sowb.
Cancellaria similis *n. sp.*
Mitra laevigata Phil.
Solarium . . . ?
Oliva . . . ?
Terebratula ornata *n. sp.*
Ostraea subarcuata Desh.
Pecten tigrinus Müll. *var. laevis.*
Spondylus Buchi Phil.
Cardita analis Phil.
Cardium semigranulatum Sowb.
Cardita squamulosa Sowb.
Cardium pulchellum Phil.
Crassatella minuta Phil.
Cypricardia Sacki Phil.
Lucina saxorum Lamk.
Astarte Kikxi Nyst.
„ concentrica Nyst.
? Nucula margaritacea Lamk.
„ striata Nyst.
„ Westendorpi Nyst.
„ Deshayesana Nyst.
Axinus unicarinatus Nyst.
Spondylus . . . ?
Turbinolia elliptica Cuv.
Serpula carbonaria *n. sp.*

Terebratula ornata gründet sich auf zwei Exemplare von 6‴ Länge und $4\frac{1}{2}$‴ Breite jenseits der Mitte. Abgesehen von der überwiegenden Grösse hat die Art eine täuschende Ähnlichkeit mit der T. chrysalis aus der Kreide, und ich vermuthe, dass sich Philippi wirklich getäuscht hat, wenn er behauptet, die T. chrysalis fände sich in unserer Braunkohle. Leider kann ich die von Philippi untersuchten Exemplare — sie finden sich in Hrn. Sack's Sammlung — jetzt nicht mit den vorliegenden vergleichen; jedenfalls aber werde ich Ihnen das Nähere über die

angebliche Identität einer Kreide-Terebratel mit einer tertiären noch mittheilen. Unter der Lupe betrachtet erscheinen die Falten der T. ornata nicht scharf und hoch, wie bei T. chrysalis, sondern flach, viel breiter als ihre Intervalle, welche schmale Furchen darstellen. Ausserdem vermehren sich die Falten hier niemals durch Einsetzung neuer, sondern durch zwei- und dreifache gleichzeitige Theilung jenseits der Mitte, nachdem am Bucket schon eine einfache Dichotomie stattgefunden hat. Überdiess sind die Falten nirgends granulirt, sondern äusserst fein und in schiefen Reihen punktirt wie ⋮⋮⋮ Nur am Rande der Schaalen verschwindet die strenge Regelmäsigkeit, die man auf deren Flächen beobachtet. Andere Unterschiede kann ich nicht auffinden, glaube aber die angegebenen genügen, um die Exemplare unserer Braunkohle von der T. chrysalis spezifisch zu unterscheiden.

Fusus bimarginatus ist ein kleines, 4‴ hohes, thurmförmiges Gehäuse, dessen acht bis zehn Windungen mit sehr charakteristischen Längs-Streifen geziert sind. Es läuft nämlich in der Mitte eines jeden Umfanges ein erhabener scharfkantiger Kiel, welcher durch eine sehr feine Furche in eine dünnere und breitere obere Leiste getheilt wird. Vertikale Einsenkungen gliedern zugleich diesen Kiel in einzelne Knoten von fast gleichem Umfange, ähnlich der Pleurotoma Bosqueti Nyst, bei der aber die vertikalen Einsenkungen nur feine Furchen sind. Hier haben vielmehr Einsenkungen und Knoten gleichen Umfang, und in der Tiefe jener sieht man die theilende Längs-Furche deutlicher als auf den Knoten. Selbst die Anwachs-Linien treten in den Vertiefungen deutlicher hervor als auf den Knoten, wo sie abgeschliffen zu seyn scheinen. Über dieser Knoten-Kante in der Nähe der Naht und ebenso weit unter ihr laufen zwei schärfere Kanten, in einiger Entfernung von letzter noch eine feinere, ebenso unmittelbar unter der Haupt-Kante. Ausserdem ist der untere Theil des letzten Umganges gestreift, die Spindel glatt, die Mündung ziemlich eng.

Cancellaria similis steht der C. granulata Desh. sehr nah, unterscheidet sich aber bestimmt durch stärker hervortretende, schärfere Rippen, die niemals unterbrochen sind, durch die deutlichen Anwachs-Streifen in deren Zwischenräumen, durch die erst auf dem letzten Umgange eintretende Unregelmäsigkeit der Längskanten, welche den Rippen ein ziemlich regelmäsig höckeriges Ansehen geben, durch verhältnissmäsig beträchtlichere Grösse des letzten Umganges und endlich durch eine weit geringere Anzahl von Zähnen auf der innern Seite der schärferen Lippe.

Serpula carbonaria hat dünne unregelmäsig gewundene Röhren, deren Windungen einander nicht berühren. Die Oberfläche zeigt selten schwache Anwachs-Ringe, aber regelmäsige abgerundete Längs-Rippen in noch nicht 0,001 Abstand auf den grössten Exemplaren, deren Durchmesser beinah 0,005 beträgt.

Neuerdings sollen nun auch nach der Mittheilung meines Freundes,

des Candit. theol. Mayer in der Braunkohle bei *Bärnecke* und *Aschersleben* Säugethier-Reste, sowohl Zähne als Knochen, vorgekommen seyn; ich bin auf dieselben sehr neugierig. Wenn sie wirklich der Kohlen-Bildung angehören, werde ich Ihnen das Nähere darüber mittheilen und zugleich ein Verzeichniss der Fische von *Osterweddingen*, *Westeregeln* und *Füldorf* hinzufügen, welche Philippi nicht berücksichtigt hat, wiewohl sie in unsern Sammlungen in grosser Menge aufbewahrt werden.

Der Hydrarchos ist nun durch die Untersuchungen der HH. Prof. Burmeister und Müller zergliedert worden, und über Koch's gepriesene Rechtlichkeit entscheidet zur Genüge die Zersetzung des Schädels verglichen mit Dem, was derselbe dem Publikum glaubhaft zu machen sich bemühte, und die neuerdings gemachte Entdeckung eines vollständigen Schädels. Übrigens sind mir die Behauptungen eines Carus ein weit grösseres Räthsel als der Hydrarchos selbst, da ich ihn zum erstenmale sah. Sie wissen wahrscheinlich schon, dass Müller in seiner zweiten Abhandlung (dessen Archiv *1847*, 378 > Jb. 762) die Art Zeuglodon cetoides in zwei als Z. macrospondylus und Z. brachyspondylus aufgelöst hat. Diese Vertheilung der Knochen des Koch'schen Hydrarchos an zwei Arten des Zeuglodon ist mir ebenso gewagt, als die Vereinigung der grossen Phalangen mit denselben. Die Amerikaner werden wohl bald durch Aufsuchung vollständiger Reste die Räthsel lösen, welche die fragmentären Hydrarchos-Wirbel veranlasst haben.

Im neuesten Hefte der „Isis" finden Sie eine möglichst spezielle Beschreibung der von mir auf dem *Sevecken-Berge* im vorigen Jahre entdeckten Reste von Raubthieren, nämlich Tiger, Wolf, Hyäne. An den Knochen des Wolfes habe ich nirgends einen Charakter beobachten können, der eine spezifische Differenz vom lebenden Wolfe verriethe. Die schönen Überreste dieses Thieres, welche Hr. Sack in den *Fränkischen* Höhlen fand, bestätigen diese Identität vollkommen. Auch ein fast ganz vollständiger Fuchs-Schädel und zahlreiche Unterkiefer verschiedenen Alters derselben Art aus den *Muggendorfer* Höhlen, in Hrn. Sack's Sammlung befindlich, zeigen mit dem Schädel des lebenden Fuchses verglichen nirgends eine abweichende Eigenthümlichkeit; denn dass einige Unterkiefer etwas kräftiger sind, dass die Orbital-Fortsätze spitzer, die Stirn-Gegend ein wenig breiter, die Gaumenbeine etwas schmäler erscheinen, wird Niemand für mehr als individuelle Eigenthümlichkeiten halten, und übrigens verschwinden dergleichen Charaktere schon bei einer geringen Anzahl von Exemplaren. Ein Unterkiefer aus dem Diluvium des *Sevecken-Berges*, dem leider alle Zähne bei übrigens guter Erhaltung fehlen, gleicht dem des Spermophilus citillus so auffallend, dass ich ihn dieser lebenden Art zugeschrieben haben würde, wenn ich ihn nicht selbst dem Knochen-Lager entnommen hätte. Da wir in der Paläontologie die spezifischen Charaktere nur an den festen Theilen des Organismus, an den fossilen Resten suchen können, so müssen wir die Identität dieser mit einzelnen lebenden Arten unbedingt zugeben, und gerade die Säugethiere führen hier am ehesten zur Überzeugung. Ich räume jedoch ein, dass auch unter

den Säugethieren gewisse, wenn ich mich so ausdrücken darf: begriffsmäsig am meisten beschränkte, Typen die spezifischen Eigenthümlichkeiten ihrer weichen meist äusserliche Organe nicht auf die solideren auf das Skelett übertragen konnten. Allein sobald man diese Beobachtung als eine allgemeine hinstellt, hat man auch jeden Maasstab zur Beurtheilung der spezifischen Eigenthümlichkeit der vorweltlichen Organismen als ungültig bezeichnet und den Beweis über deren Identität mit den lebenden Geschöpfen als unausführbar dargestellt.

C. Giebel.

Prag, 7. Sept. 1847.

. . . . In Bezug auf Hawle und Corda's „Prodromus" [Jb. 753] muss ich gegen die Wahrheit des ganzen geschichtlichen Theiles protestiren, wie ich vielleicht später ausführlich darzuthun genöthigt seyn könnte; nur von den Leistungen *Böhmischer* Autoren ist darin die Rede; kein Ausländer wird zugelassen. Hinsichtlich des Abweichens der geologischen Resultate von denen, welche ich erhalten, darf ich mich auf das Urtheil derjenigen berufen, welche das Land wirklich bereiset haben *; denn nirgends in der Welt ist die vertikale Reihen-Folge der Gebirgs-Schichten deutlicher zu beobachten als hier. Was die grössre Zahl von Geschlechtern und Arten betrifft, so hängt diese in Etwas von dem Begriffe ab, welchen man damit verbindet, und die deutsche Kritik wird darüber entscheiden. Mit welcher Wahrheits-Liebe endlich manche Gegenstände gezeichnet worden sind, können Sie aus Tf. VII, Fg. 83 an Harpes ungula mit einem Fisch-Schwanze ersehen; ich kenne das Original, und Hr. Corda hat mir bereits eingestanden, dass dieser Schwanz in der Natur nicht vorhanden ist.

Von meinem Versuch über die silurischen Brachiopoden *Böhmens* soll die erste Abtheilung so eben in Haidinger's Zeitschrift erscheinen; die 18 Tafeln sind fertig und der Text fast vollständig gedruckt. Ich beschreibe 175 Arten, unter welchen einige sehr interessante sind, während im Jahre *1834*, wo ich meine Nachforschungen begann, eine einzige Terebratel Alles war, was das *Böhmische* Museum von Brachiopoden enthielt. Einen Spirifer hatte Schlotheim beschrieben.

J. Barrande.

---

* Vgl. de Verneuil im Jahrb. 1847, 818 und Murchison im Jahrgang 1848, 1 ff. d. R.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1843—1847.

H. Michelin: *Iconographie zoophytologique; Description des Polypiers fossiles de France, Paris 4°.* [Jb. *1843*, 790], *1843*: Livr. VII—VIII, p. 97—104, pl. *19—26*; *1844*: — livr. XV, p. 160, pl. *44*; *1845—1847*: livr. XVI—XXVI, p. 161—320, pl. *45—76*.

1846—1847.

Thom. Austin a. Thom. Austin. jun.: *a Monograph of Recent and Fossil Crinoidea, London 4°, No. I—VI.* [S. 197 berichtigt.]

1847.

A. Breithaupt: vollständiges Handbuch der Mineralogie. III. Band, des speziellen Theiles zweite Abtheilung, S. 407—900, m. 6 Tafeln Zeichnungen. *Dresden* und *Leipzig*.

J. Fournet: die Metamorphose der Gesteine, nachgewiesen in den westlichen Alpen; a. d. Franz. übers. von W. Vogelgesang, mit einem Vorworte von B. Cotta, [100 SS.], m. 1 lithogr. Tafel und 1 Holzschnitt, *Freiberg* 8° [1 fl. 12 kr.]. — Eingesendet.

C. G. Giebel: Fauna der Vorwelt, mit steter Berücksichtigung der lebenden Thiere, monographisch dargestellt. I. Band, Wirbelthiere [Jb. S. 466], Zweite Abtheilung: Vögel und Amphibien [217 SS.]. *Leipzig* 8°. [2 fl. 24 kr.] — Eingesendet.

Gratelouf: *Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour (environs de Dax): Atlas*, gr. in 4°, *Bordeaux*. [Jb. *1846*, 216, 375.] *Tome I, Univalves 1847, reste des (8) pll. et du texte explic. et la table alphabet.* — Vom Vf. — Damit ist der I. Band geschlossen. Die Einleitung, das Geologische und Betrachtungen über das Verhältniss der lebenden zu den fossilen Arten sollen erst später folgen.

Ph. v. Holger: Elemente der Geognosie, nach streng wissenschaftlicher Konsequenz für nachdenkende Geognosten zusammengestellt, *Wien* 8° [vgl. Jahrb. *1846*, 719); II. Abtheil.: Orographie, 1. Hälfte bis zum Jura, S. 177—331 und Anhang S. 1—28. [1 fl. 48 kr.; — die 2. Hälfte soll noch zu Ende des Jahres erscheinen.]

M. Hörnes: übersichtliche Darstellung des Mohs'schen Mineral-Systemes, zum Gebrauche für Studirende, besonders bei'm Besuche des k. k. Hof-Mineraliencabinetes [136 SS. m. 260 Holzschn. und Abbild. d. Mohs'schen Büste]. *Wien* gr. 8°. [1 fl. 48 kr.]

H. v. Meyer: Hpmoeosaurus Maximiliani und Rhamphorhynchus (Pterodactylus) longicaudus, zwei fossile Reptilien aus dem Kalkschiefer von *Solenhofen*. *Frankf. a. M.* (22 SS., 2 Taf.), gr. 4°. [1 fl. 45 kr.]

R. I. Murchison, E. v. Verneuil und A. v. Keyserling: Geologie des Europäischen Russland's und des Ural's, bearbeitet von G. Leonhard. I. Abtheilung, das Europäische Russland [354 SS. und 1 Stahlstich], gr. 8°. *Stuttgart*. — Die II. und letzte Abtheilung erscheint noch im Laufe des Jahres.

J. Nöggerath: die Entstehung und Ausbildung der Erde, vorzüglich durch Beispiele aus *Rheinland-Westphalen* erläutert. Gesammelte populäre Flugblätter. (297 SS.) 8°. *Stuttgart*. [2 fl. 42 kr. — Eingesendet.]

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française; Terrrains crétacés* [Jahrb. *1847*, 467], Livr. CXVII—CXXVI, cont. Tome III, 577—688, pl. *452—491*. — Supplément, Livr. I—II, 1—28, pl. *2—9*.

— — *Paléontologie Française; Terrains crétacés* [Jahrb. *1847*, 467], Livr. 42—45, cont. Tome I, 433—464, pl. *165—180*.

Frid. Sandberger: Übersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums *Nassau*, mit einer Skizze des Berg- und Hütten-Betriebs und der Berg-Verwaltung von H. Grandjean [144 SS. 8° und 1 geogn. Karte 4°]. *Wiesbaden*.

Ferd. Senft: Lehrbuch der Gebirgs- und Boden-Kunde, zunächst für Forst- und Land-Wirthe. *Jena* 8°. I. Theil Gebirgs-Kunde (274 SS., 8°, 1 Karte in Fol.). — Eingesendet.

C. Vogt: Lehrbuch der Geologie und Petrefakten-Kunde, theilweise nach Élie de Beaumont's Vorlesungen [Jahrb. *1846*, 601; *1847*, 91]: Lief. II und III = *I*, 209—436; *II*, 1—240, mit vielen Abbildungen. [Eingesendet.]

1848.

Fr. A. Schmid: deutsche Bergwerks-Zustände. (307 SS.) 8°. *Dresd.* [3 fl.]

B. Zeitschriften.

1) J. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8°. [Jahrb. *1847*, 337].

1847, no. *1—4*; *LXX*, *1—4*; 580 SS., 3 Tf.

A. Breithaupt: Carbonites Pistomesites, kurzer Pistomesit, mit Rücksicht auf Mesitin: 146—148.

W. Haidinger: Hauerit, eine neue Mineral-Spezies: 148—150.
H. v. Meyer: ein Feuer-Meteor, beobachtet zu *Frankfurt a. M.*: 165—167.
Frapolli: Berichtigungen zu seinem Aufsatz in LXIX, 482 ff.; — 175—176.
Cotta: dessgl.: 333.
Meteorstein-Fall im *Mindel-Thal*: 334.
Durchbruch eines Soolen-Sprudels zu *Neuheim*: 335.
Wöhler: Thonerde-Gehalt des Pyrochlors: 336.
Th. Scheerer: Fortsetz. der Untersuchungen über das basische Wasser im Mineral-Reiche: 411—431.
Whitney: chemische Untersuchung einiger Silikate, die Kohlensäure, Chlor und Schwefelsäure enthalten: 431—447.
W. Haidinger: Pleochroismus des Amethyst's: 531—543.
C. U. Shepard: Diamant in *Nord-Carolina* > 544.
Th. Scheerer: chemische Konstitution der Augite, Amphibole und verwandter Mineralien: 545—553.
N. Nordenskiöld: Diphanit, ein neues Mineral aus den Smaragd-Gruben des *Urals* bei *Katharinenburg*: 554—557.
C. J. B. Karsten: die Steinsalz-Ablagerung bei *Stassfurth* und Vorkommen des Bronzits als Gebirgsart daselbst: 557—565.
Sillem: pseudomorphe Bildungen: 565—572.
H. Rose: die Säure im Columbit *N.-Amerika's*: 572—574.
W. Haidinger: Schillern der Krystall-Flächen: 574—575.

1847, No. *5*; *LXXI*, *1*, S. 1—176, Tf. 1.

H. Rose: Zusammensetzung des Uranotantals und Columbits vom *Ilmen*-Gebirge in *Sibirien*: 157—169.
Daubrée: die jährlich zur Verdampfung des Wassers auf der Erd-Oberfläche angewandte Wärme-Menge und die mechanische Kraft der auf dem Kontinente fliessenden Gewässer > 173—175.
Zweiter artesischer Brunnen zu *Venedig*: 175.
Bohr-Versuche zu *Astrachan* und *Sarepta*: 176.

---

2) Wöhler und Liebig: Annalen der Chemie und Pharmacie, *Heidelb.* 8° [Jahrb. *1847*, 467].

1846, Oct., Nov.; *LX*, *1*, *2*, S. 1—250.

Bestimmung des spez. Gewichtes der Mineralien (aus Poggend.) > 123—125.
Fernerer Jahresbericht über *1846*.

1847, Jan. — März, *LXI*, *1—3*, S. 1—376.

J. Liebig: Übergang phosphors. Kalkes in Pflanzen: 128.
H. Will: chemische Untersuchung der Mineral-Quelle zu *Rippoldsau* in *Baden*: 181—192.
— — arsenige Säure u. a. Metalloxyde in Mineral-Quellen: 192—205.
Walchner: Verbreitung des Kupfers und Arsens: 205—209.

Neue Braunstein-Sorte: 262.
Wöhler: Thonerde-Gehalt des Pyrochlors: 264.
Bunsen: Beitrag zur Kenntniss des Isländischen Tuff-Gebirges: 265—580.
W. Gregory: über einen schwarzen Humus-artigen Körper, der auf einem Schottischen See, *Loch Dochart* am 22. Nov. 1846 nach einem Erdbeben erschien: 365—367.

---

3) Erdmann und Marchand: Journal für praktische Chemie, *Leipz.* 8°. [Jahrb. *1847*, 468.]

1846, No. *19—24*; *XXXIX*, S. 129—514.

C. F. Naumann: über polymeren Isomorphismus: 196—204.
Teschemacher: in Guano oder dessen Nähe gefundene Substanzen; 209—211.
Th. Graham: Zusammensetzung des Gases in den *New-Castler* Kohlen-Gruben: 213—215.
Städeler: Thonerde-Gehalt des Pyrochlors: 246.
A. Völker: über Mangan-Verbindungen: 246.
Berzelius: über (Naumann's u. a.) Klassifikation der Mineralien: 297—311.
Horsford: Ammoniak-Gehalt des Gletscher-Eises > 314.
Liebig: Auflöslichkeit des phosphorsauren Kalkes in mit Kohlensäure gesättigtem Wasser, wässrigem Kochsalz und Ammoniak-Salzen: 383.

1847, No. *1—4*; *XL*, *1—4*, S. 1—256.

C. F. Naumann: Verhältniss von Aspasiolith und Cordierit: 1—6.
R. Hermann: Untersuchung *Russischer* Mineralien: 7—33.
W. Knop: einige Beobachtungen über Krystall-Bildung: 90—104.
Kupfer u. Arsenik in Eisenerzen, Mineral-Quellen und Ackererde: 109—115.
Dufasquier: Analyse einer neuen Mineral-Quelle: 115.
Delesse: neues Mineral aus kohlens. Zink, Kupfer und Kalk: 187—191.
Marchand: Zusammensetzung des Gesteins des *Ölbergs* bei *Jerusalem*: 192.
Herapath: natürliche schwefelsaure Thonerde aus *Neusüdwales*: 234.
Connell: Zusammensetzung des Nemalith's: 234—235.

---

4) Amtlicher Bericht über die Versammlungen Deutscher Naturforscher und Ärzte, 4°. [Vgl. Jb. *1845*, VII, *1846*, 824.]

XXII. Versammlung in *Bremen*: Sept. *1844* (hgg. von Schmidt und Focke, 185 und 202 SS. *Bremen 1845*).

a. Allgemeine Sitzungen.
Walchner: Vorkommen von Kupfer und Arsenik in Eisenerzen, Mineral-Quellen und Ackererde: I, 58—62.
b. Sektion f. Mathematik, Astronomie, Geographie.
v. Bruchhausen: periodische Bewegung des Meeres von Pol zu Pol und Folgerungen daraus: 16—36.

Mädler: die hyperbolischen Kometen-Bahnen: 36—38.
Klüver: die wirkliche Abplattung unserer Erde verglichen mit der aus ihrer Rotations-Geschwindigkeit gefolgerten: 38—42.
d. Sektion für Mineralogie und Geognosie.
Althaus: Versteinerungen im Kupferschiefer zu *Riechelsdorf*: II, 46.
Leube: Untersuchungen über die Natur des Dolomites: II, 48.
Plieninger: über die Fisch-Reste der Trias *Württembergs*: II, 61.
Marchand: über Aluminit und dessen Varietäten: II, 63.
— — Versteinerungen in Gediegen-Silber von *Guantajaja* in *Chili*: II, 65.
v. Struve und Osersky: das Riesen-Goldgeschiebe des *Urals*: II, 67—69.
Higginson: Chirotherium-Fährten im Bunten Sandstein bei *Liverpool*: II, 72.
Schwarzenberg: neue Fundorte verschiedener Mineralien: II, 73.
i. Nachtrag.
A. Vogel jun.: Vorkommen von Salpeter im Flusswasser: II, 190—191.
Rhuschauer: Bestandtheile des Tetradymit's: II, 195.

XXIV. Versamml. in *Kiel*: im Sept. *1846* (hgg. von Michaelis und Schenk, 292 SS., *Kiel 1847*).

(Daraus abgedruckt: Spezial-Bericht über die Verhandlungen in der Sektion für Mineralogie, Geognosie und Geographie. 65 SS., entsprechend S. 223—284 des vorigen, und 4 Tafeln.)

I. Allgemeine Sitzungen.
Forchhammer: über die Bestandtheile des Meerwassers, seine Strömungen und deren Einfluss auf das Klima der Küsten von *Nord-Europa*: 77—102.
II. Verzeichniss zur Einsicht aufgestellter mineralogischer und palaeontologischer Gegenstände: 115, 117 ff.
III. Sektion für Zoologie:
Steenstrup: Korallen in der *Faxöer*-Kreide: Moltkia und Cyathidium: 148—151.
IV. Sektion für Physik etc.
Pfaff: Analyse des Wassers der Geyser: 183.
VIII. Sektion für Mineralogie etc.: 223—284.
Lucht: Resultate der Bohr-Versuche bei *Glückstadt*: 223 (3—6).
Volger: Schichten-Folge dieser Gegenden und Wahrscheinlichkeit Süsswasser darin zu erbohren: 226 (—8).
Meyn: Asphalt-Vorkommen in Granit: 228 (—12).
Zimmermann: Tertiär-Schichten bei *Reinbeck*: 232 (—14), Tf. 1.
Rost: Geschiebe und Versteinerungen *Holsteins*: 234 (—16).
Germar: ursprüngliche Lagerung der erratischen Blöcke: 236 (—17).
Volger: dsgl.: — 18.
Philippi: über Sartorius' von Waltershausen's Ätna-Atlas: 236 (—18).
Koch zeigt Petrefakte aus Hils-Formation *Braunschweig's*: 236 (—19).
Dunker: legt seine „Wealden-Bildung" und „Palaeonthographica" vor: 236 (—19).

Plieninger: über einige Saurier, insbesondere den Macrorhynchus Meyeri: 236—239 (—20).
Zimmermann: miocäne Petrefakte aus dem *Sachsenwalde* bei *Reinbeck*: 242 (20—24, vgl. S. 14).
Germar: Versteinerungen aus dem Steinkohlen-Gebirge bei *Wettin*: 244 (—25).
Meyn: Krystallisation des Struvits [Struveits]: 246 (—29).
Volger: Unterschied zwischen Stylolithen und Hausmann's Stengel-Kalk: 250 (—30).
Bruhns: geognostische Mittheilungen über *Wagrien* und *Fehmarn*: 251 (—37), Tf. 2.
Wiebel: ehemalige und jetzige Grösse der Insel *Helgoland*: 257 (—42).
Plieninger: Bone-bed zwischen Keuper und Lias: 262 (—42).
Hornbeck: Geognosie der Insel *St. Thomas*: 262 (—44).
J. Müller: Bildung des Struv[e]lit-Krystalle: 264 (—51).
Ulex: Umwandlung von Grau- in Roth-Spiessglanz und Antimon-Ocker: 271 (—51).
Volger: über das Erdbeben vom 29. Juni 1846: 272 (52—53).
Kabell: geognostische Verhältnisse des SW. *Holsteins* nach Bohr-Versuchen: 273 (—56), Tf. 3.
Zimmermann: vermeintliches Kalk-Flötz bei *Hülshorst*: 276 (—60), Tf. 4.
Faxöekalk-Blöcke bei *Rendsburg*: 276 (—60).
Germar: Whewell's Beobachtungen über Ebbe und Fluth: 280 (—61).
Forchhammer: Suite metamorphosirter Mineralien von *Arendal*: 281 (—63).
Wiebel: fadenförmiger Obsidian vom *Mauna Roa* auf *Hawai*: 283 (—64).

---

5) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften in *Berlin*. *Berlin* 8°. [Jb. *1847*, 583].

1847, Mai — Juli, Heft *5—7*, S. 147—264.

Ehrenberg: über die durch's Mikroskop erkennbaren Beimischungen der am 1. Mai *1812* auf *Barbados* gefallenen meteorischen Asche: 152—159.
J. Müller: Bau des Schädels von Zeuglodon cetoides Ow.: 160 [> Jb. 757].
G. Rose: über Beyrich's Abhandlung, die Auffindung alt-tertiärer Fossilien in Thon-Lagern bei *Berlin* betreffend: 160—164.
J. Müller: über die Wirbelsäule des Zeuglodon cetoides: 185—200 [> Jahrb. *1847*, 757].
v. Buch: über Ceratiten, besonders jene, welche in Kreide-Bildungen sich finden: 214—223, Tf. 1.
H. Rose: Zusammensetzung des Yttrotantals von *Ytterby* in *Schweden* und die Natur der in demselben enthaltenen metallischen Säure: 224.
Dove: über die Zurückführung der nicht-periodischen Wärme-Änderungen auf Luft-Ströme als bedingende Ursache: 234—236 und 1 Tabelle.

---

6) **Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*. A. Physikalische Abhandlungen. *Berlin*, 4°.** [Vergl. Jahrb. *1846*, 823.]

1845, (XVII), hgg. *1847*, S. 1—406, Tf. I—VII.

Dove: über die nicht periodischen Änderungen der Temperatur-Vertheilung auf der Oberfläche der Erde (IV. Abhandlung): 141—321.

---

7) **Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte, *Stuttg.* 8°.** [Jb. *1847*, 338.]

1847, *III*, I, II, 1—134—262, Tf. 1, 2 und 3. [Eingesendet.]

Schlossberger: Bildung von Vivianit im thierischen Organismus: 130—131.

Fehling: Analyse einiger Ofenbrüche aus dem Hohofen von *Ludwigsthal* bei *Tuttlingen*: 133—134.

III. General-Versammlung, am 1. Mai *1847* zu *Heilbronn*.

Schlossberger: Arsenik im *Cannstädter* Mineralwasser-Schlamm: 151.

Siegwart: Brom im Wasser von *Friedrichshall* und *Cannstadt*: 152.

Plieninger: Cyprinoiden-Zähne im Süsswasser-Kalk von *Steinheim*: 162, m. Abbild.

— — Microlestes antiquus und Sargodon tomicus in der Grenz-Breccie von *Degerloch*: 164.

H. v. Meyer: Palaeochelys Bussenensis im ältern Süsswasserkalk: 160.

Fraas: die Loben der Ammoniten: 169, m. Abb.

G. Jäger: über Gerölle-Bildung: 172.

— — über Bos bison und B. ursus: 176—178.

Weissmann: offerirt Suiten von Petrefakten aus Muschelkalk und unterer Grenz-Breccie des Keupers um 5 fl. 24 kr.

Plieninger: Verzeichniss der in *Württemberg* gefundenen fossilen Reptilien: 204—208.

Fraas: Orthozeratiten und Lituiten im mitteln schwarzen Jurakalk: 218—223, m. Abb.

A. Ducke: Mineral-Wasser bei *Wolfegg*: 223.

Th. Plieninger: Wirbelthier-Reste im Korallen-Kalk von *Schnaitheim*: 226—228, m. Abb.

Fehling: chemische Untersuchung von Koprolithen: 254—256.

— — Analyse des Pump-Wassers bei *Stuttgart*: 256.

— — „ „ Absatzes der *Sulzerrain-Quelle* bei *Stuttgart*: 257.

Th. Plieninger: Anoplotherium commune im ältern Süsswasserkalk: 261.

— — Knochen-führender Diluvial-Lehm im Gebiete der Molasse: 261.

---

8) **Karsten und v. Dechen: Archiv für Mineralogie, Bergbau und Hütten-Kunde, *Berlin*, 8°.** [Jahrb. *1846*, 719.]

1846, *XXI*, I, S. 1—204, Tf. 1—2.

C. Bergemann: chemische Zusammensetzung einiger vulkanischer Gebirgsarten: 3—48.

Hypsometrische Verhältnisse im Reg.-Bezirk *Koblenz*, orographisch und hydrographisch: 198—200.

Nöggerath: Erdbeben im *Rhein*-Thal am 12. Okt. *1846*: 198—200.

1847, *XXI*, II, S. 205—574, Tf. 3—6.

K. F. Böbert: über das *Modumer* Blaufarben-Werk in *Norwegen*: 207—292.

C. J. B. Karsten: Steinsalz-Ablagerungen bei *Stassfurth* und Vorkommen des Borazit's als Gebirgsart im dortigen Salz-Gebirge: 487—494.

Hausmann: Kochsalz-Pseudomorphose im Muschelkalk der *Weser*: 494—500.

Auszug der *Memoirs of the Geological Survey of Great Britain etc. vol. I, 1846.*

---

9) Verhandlungen der Schweitzerischen naturforschenden Gesellschaft, bei ihrer jährlichen Versammlung * [Jahrb. *1844*, 706].

1846, zu *Winterthur* (*Winterthur 1847*, 320 SS., 8°).

A. Bei den allgemeinen Sitzungen:

F. J. Hugi: über die Gletscher: 23; ausführlich: 90—158.

O. Heer: Physiognomie des fossilen *Öningens*: 24; ausführlich: 159—180.

B. In den Sektions-Sitzungen:

O. Heer: an der *hohen Rhonen* entdeckte fossile Pflanzen: 35—38.

Escher v. d. Linth: über die Entstehung der Nagelfluh und Wirkung der Gletscher: 41—54.

C. Auszüge aus den Sitzungs-Protokollen der Kantonal-Gesellschaften vom Laufe des Jahres (meist nur die Titel der Vorträge).

I. Zu *Basel*: 287—290.

P. Merian: geologische Notitzen über das *Wallis*; — Windhose zu *Basel* am 7. Oktob.; — Wind-Verhältnisse der Gegend; — über den Jaspis im Bohnerz des *Jura's*; über Streifen und Ritzen auf den Übergangs-Schiefern des *St.-Maria-Thales*; — geologische Betrachtung des *Kaiserstuhls*; — Manna aus *Kleinasien*; — neue Beobachtung über die Höhe von *Basel*.

II. Zu *Bern*: 291—295.

Morlot: Operationen mit dem Löthrohr-Apparat.

K. Brunner jun.: Mittheilungen aus *Skandinavien*.

Brunner: Analyse des Magnesits aus *Griechenland*: 293.

B. Studer: Bau der Alpen u. A. [= Jahrb. *1846*, II].

— — Zur Klimatologie von *Bern*.

---

10) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in *Bern*, *Bern* 8°.

Aus dem Jahre *1845* (No. *33—56*).

[Nicht gesehen.]

Aus dem Jahre *1846* (No. *57—86*), 1—244. *Bern 1846*.

---

* Die Berichte über die 29. und 30. Versammlung sind uns nicht zugekommen. D. Red.

18) *Nouveaux Mémoires de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Bruxelles. Brux. 4°* [vergl. Jahrb. *1846*, 331].

(*1845*), *XIX*, 1845.
(Nichts.)
(*1846*), *XX*, 1847.

A. Dumont: Abhandlung über das Ardennische und Rheinische Gebirg in den *Ardennen*, am *Rhein*, in *Brabant* und *Condros*. Erste Abtheilung (Ardennische Masse von *Rocroy*, *Stavelot* und *Serpont*), 163 SS.

---

19) *Annales de Chimie et de Physique, c, Paris 8°* [Jb. *1847*, 726].

1847, Mai — Août, *c*, *XX*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1, 2.

Descloizeaux: Krystall-Formen des Greenovit's und Vereinigung desselben mit dem Sphen: 84—91.

Boussingault: Mineral-Wasser des *Paramo de Ruiz* in *Neu-Granada* 109—113.

Leps: Wasserhosen zur See: 247—254.

E. Peligot: Zusammensetzung der Antimon-Salze: 283—301.

---

20) *Comptes rendus hébdomadaires des séances de l'Académie de Paris, Paris 4°* [Jahrb. *1847*, 585].

1847, Mai 3 — Juin 14; *XXIV*, no. *18—24*, p. 756—868.

Matthiesen: kleines Reflexions-Goniometer: 781.

Ch. Martins: Farbe des Gletscher-Eises und Gletscher-Wassers: 786.

Belgrand: hydrologische Studien in der Granit- und Jura-Zone des *Seine*-Beckens: 787—788.

De Billy: thoniges Diluvial-Gebirge im *Vogesen*-Dept.: 788.

Elie de Beaumont: über Waltershausen's Ätna-Atlas: 791—792.

Domeyko: Blei- und Kupfer-Vanadiat: 793.

— — Beschreibung des Gebirges im Querschnitte der *Anden Chili's*. Auszug: 793—794.

Gruner: Eisen-Pyroxen: 794.

P. Gervais et M. de Serres: Säugthiere im tertiären Meeres-Sand von *Montpellier*: 799—801.

A. Dupasquier: Kalk-Bikarbonat im Trinkwasser zu erkennen: 808—810.

Lewy: Erd-Regen am 16. und 27. Okt. im SO. *Frankreich* gefallen: 810.

d'Hombres Firmas: Terebratula Alesiensis: 836—838.

Murchison: neue Bemerkungen über die Klassifikation der untern paläozoischen Gebirge: 838—842.

Coquand: Geologie einiger Theile *Marokko's*: 857—860.

Boussingault: Bericht über Wisse's Abhandlung die Untersuchung des *Rucu-Pichincha* betreffend: 945—951.

---

21) *Mémoires de la Société géologique de France*, *Paris* 4° [Jb. *1847*, 60].

1847, *b*, *II*, II, p. 219—351, pl. x—xxv.

V. Raulin: Abhandlung über die geologische Konstitution des *Sancerrois*, des N. Theils des *Cher*-Dpt's.: 219—240, Tf. x, xi.

J. Delbos: Untersuchungen über das Alter der Süsswasser-Formation des östlichen Theils des *Gironde*-Beckens: 241—290, Tf. xii.

d'Archiac: (Beschreibender) Bericht über die Versteinerungen aus der *Touraine*, welche Léveillé der geologischen Sozietät vermacht hat: 291—351, Tf. xiii—xxv.

---

22) *Bulletin de la Société géologique de France*, *b*, *Paris* 8° [Jahrb. *1847*, 584].

1847, *b*, *IV*, 513—832, pl. 4 (*1847*, Mars 1 — Mai 17).

Hébert: über den Pisolith-Kalk: 517—521.

A. Paillette: Antwort auf Pernollet's Abhandlung über die Bergwerke in *Süd-Spanien*: 522—531.

d'Omalius d'Halloy: Betrachtungen zu Gunsten der Zentral-Hitze der Erde: 531—535.

Diskussionen über das Numuliten-Gestein in *Süd-Frankreich*: 537—541, 560—572.

L. v. Buch: über einige Terebrateln und Nummuliten-Gestein: 541—542.

Damour: Analyse einiger Kiesel-haltiger Wasser auf *Island*: 542—550.

Descloizeaux: Beobachtungen über die 2 Haupt-Geyser auf *Island*: 550—554.

Angelot: über diese Mittheilung: 554—556.

De Verneuil: über einen Riesen-Orthozeratiten aus *Amerika*: 556—559.

Elie de Beaumont: über das Gebirge zwischen Grünsand und Grobkalk, und Diskussionen: 562—572.

De Collegno: über Fournet's und Coquand's Abhandlungen über die Gebirge *Italiens*: 576—580.

Ed. de Collomb: äussre Form der alten Moränen der *Vogesen*: 580—583.

A. Boué: geologische Thätigkeit in *Wien*: 583—584.

Pomel: kritische Notitz über Palaeotherium: 584—587.

v. Keyserling: Geologisches aus *Russland*: 589.

A. Dumont: Werth paläontologischer Charaktere in der Geologie: 590—604.

L. Frapolli: über Natur und Anwendung des geologischen Charakters; 604—646.

De Verneuil: Parallele zwischen den paläozoischen Gesteinen *Nord-Amerika's* und *Europa's*: 646—709, m. 1 Tabelle und 3 Holzschn.

J. Delbos: geologische Notitz über die Gebirgsarten des *Adour*-Beckens: 712—726.

L. Frapolli: Bemerkungen zu einer Karte des subherzynischen Hügel-Landes: 727—761, Tf. 5.

Fauvergue: über die Versteinerungen von *Veyras, Ardèche*: (761), 763—764.
L. v. Buch: über die *Bären-Insel*: 764—766.
R. I. Murchison: bearbeitet eine neue Karte von *Europäisch-Russland*: 766.
— — Silur-Gesteine in *Cornwall* und *Wales*: 766—768.
Forchhammer: artesischer Bohr-Versuch bei *Copenhagen*: 768.
Decloizeaux: Lagerung des Isländischen Kalkspaths: 768—772.
Dufrénoy: unterirdische Ströme im *Loire*- und *Loiret*-Dpt.: 772—774.
A. Delesse: Abhandlung über die mineralogisch-chemische Konstitution der *Vogesen*-Gesteine: 774.
N. Boubée: Beziehungen zwischen Natur des Gebirges und Alter der Alluvionen in den Treppen-Thälern: 825—832.
L. Frapolli: Thatsachen zur Bildungs-Geschichte von Gyps, Dolomit und Steinsalz: 832 . . . .

23) *Annales des mines etc., d, Paris* 8°. [Jahrb. *1846*, 828.]
1846, III; *d, IX, III*, p. 489—747, pl. VIII.

J. Domeyko: die geologische Beschaffenheit *Chili's*, Schluss: 480—540.
H. Fournet: Steinsalz-Lagerstätte in *Algerien*: 541—586.
Delesse: Notitz über einige Zersetzungs-Produkte d. Kupfer-Erze: 587—606

24) *L'Institut, Ie Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris*, 4° [Jb. *1847*, 726].
XV. année, 1847, Juin 9 — Sept. 1, no. *701—713*, p. 185—288.

Marc. de Serres: Verbreitung von Productus in verschiedenen Klimaten: 196.
Figuier und M. de Serres: Thermal-Wasser von *Balaruc*: 198.
Städler: Thonerde im Pyrochlor: 198.
Völker: Mangan-Verbindungen: 198.
Congiano: artesische Brunnen zu *Neapel*: 202.
Übersicht geologischer und mineralogischer Literatur: 203—208.
Fossile Knochen: 216.
Daubrée: *Rheinisches* Erdbeben am 29. Juli 1846: 220—221.
Demoly: Titan und seine Verbindungen: 226—227.
Preisser: Luft-Temperatur zu *Rouen*: 227.
— — Erdbeben und vulkanische Ausbrüche: 227.
Smith: Luft und Wasser in den Städten: 230.
G. Bischof: über die Basen der neuern Geologie (*Münchn.* Akad. >): 231.
Ehrenberg: mikroskopische Untersuchung der Hekla-Asche: 236.
— — Polycystinen-Gestein auf *Barbados*: 236.
Cagnard-Latour: Versuche über Krystallisation der Kohle > 244—245.
Burat: das Kohlen-Becken der *Loire* > 245—246.
Petersburger Akademie 1846, I. Halbjahr.
Claus: über Ruthenium und Iridium > 247.
Nordenskiöld: über Diaphaneit > 247—248.
Helmersen: Steppen am Rande des *Ural's* > 248.
A. d'Orbigny: Organisation lebender und fossiler Brachiopoden: 249.
Durocher: accessorische Bestandtheile der Feuer-Gesteine: 249—250.

Hearn: Bestimmung der Erd-Dichte: 253.
Coldecott: Erd-Temperatur in *Indien*: 256.
Guiot: Schwere der Erde: 159.
La Fontaine: artesische Brunnen zu *Mondorf* > 160.
Karsten: Borazit-Fels im Salz-Gebirge zu *Stassfurth*: 161.
Ebelmen: künstliche Spinell-Bildung: 166—167.
Berliner akademische Vorträge, 1847, Febr.: 169.
Coquand: Geologie von *Nord-Marokko*: 176.
Ehrenberg: über Polycystinen auf *Barbados* > 178.
Geologisch-paläontologische Revüe aus den 2 letzten Monaten: 284—288.

---

25) Milne Edwards, Ad. Brongniart et J. Decaisne: *Annales des sciences naturelles; Zoologie, Paris*, 8°. [Jb. *1847*, 63.]

c, *IIIe année*; *1846*, Juillet — Dec.; *c*, *VI*, I—VI, p. 1—384, pl. 1—17. (Nichts.)

c, *IVe année*; *1847*, Janv. — Mai; *c*, *VII*, I—V, p. 1—320, pl. I—VI, XVI.

Marc. de Serres et L. Figuier: Versteinerung der Konchylien im *Mittelmeer*: 21—43.

L. Agassiz und E. Desor: beurtheilendes Verzeichniss der Geschlechter und Arten der Echinodermen mit Rücksicht auf ihr geologisches Vorkommen (Forts.): 129—168, Tf. 16.

---

26) *Philosophical Transactions of the royal Society of London. London* 4° [Jahrb. *1846*, 832].

Year 1846, Part. III—IV, p. 237—647 et 1—11, pl. *16—36*.

Edw. Sabine: Beiträge über den Erd-Magnetismus, No. VII und VIII: 237—433, Tf. 16—20.

G. A. Mantell: fossile Weichtheile von Foraminiferen in Kreide und Feuersteinen *SO.-England's*: 465—472, Tf. 21.

Year 1847, Part. I, p. 1—117, pl. 1—11.
(Nichts.)

---

27) Jameson's: *Edinburgh new Philosophical Journal, Edinb.* 8° [Jb. *1847*, 587].

1847, Juli; no. *85*; *XLIII*, I, p. 1—200, pl. 1.

J. Davy: über das Mineral-Wasser im Bade von *Nevis* in *West-Indien*: 1—6.

A. Pomel: Betrachtungen über die Paläontologie der *Auvergne*: 6—10.

J. D. Dana: über die Vulkane im Mond: 10—33.

R. I. Murchison: Überblick der Klassifikation der Sediment-Gesteine in *Cornwall*: 33—41.

Ch. Lyell: Alter der Vulkane in *Auvergne* nach den Resten aufeinander folgender Gruppen von Land-Säugthieren: 50—54.

Ch. Martins: über die alte Ausdehnung der Chamounix-Gletscher vom *Montblanc* bis zum *Jura*: 54—85.

— — Farbe von Gletscher-Eis und Gletscher-Wasser: 85—86.

Fournet: geologische Untersuchungen in den Alpen zwischen *Wallis* und *Oisans*: 94—99.

R. W. Fox: hohe Temperatur in den *United mines*: 99—102.

W. Francis: hohe Temperatur des Wassers derselben: 102—106.

Stürme in der südlichen Halbkugel: 106—109.

Ch. Martins: die erratischen Erscheinungen in *Skandinavien* mit Bezug auf Durocher's Abhandlung: 109—128.

Desor: Beziehungen zwischen den erratischen Erscheinungen in *N.-Europa* und der Hebung *Skandinaviens*: 128—141.

R. I. Murchison: „Cambrisch" ist gleichbedeutend mit dem ältern „Unter-Silurisch": 149—162.

E. Desor: die Steine auf den Gletschern in Verbindung mit der Gletscher-Schichtung: 172—176.

Temperatur der Geyser in *Island*: 179—181.

R. Edmonds jun.: Ursprung der Sand-Hügel in *St. Yves-Bai*, *Whitesand-Bay* und *Mounts-Bai*: 181—184.

Miszellen: C. B. Adams: anscheinende Drift-Furchen abhängig von Gesteins-Struktur > 184; — Nahrung des Mastodon > 185; — Grosse Glimmer-Tafeln > 186; — *Baikal-See* > 186; — Wörth: Chiolith von *Miask* > 187; — Walchner: Arsenik in Mineral-Wasser > 187; — Dumas: Salpeter-Bildung: 187; — Phosphorsaurer Kalk in Organismen: 187.

---

28) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine a. Journal of Science, c, London* 8° [Jb. *1847*, 341].

1846, Dec. et Suppl. *XXIX*, VI—VII, no. *196—197*, p. 425—576.

Miszellen: Analyse von Talk und Steatit; — Efflorescenz des Laumontit's; — Damour: Analyse des Heulandits: 553—556.

1847, Jan. — June, *XXX*, I—VII, no. *198—201*, p. 1—536, pl. *1—7*.

J. Wilson: auflösende Wirkung des Regenwassers im Boden: 30—33.

Miszellen: Buratit; — Weisser Diopsid; — Hermann: natürliches Kupfer-Sulphat und Chiolith: 65—68.

H. Spencer: die Ellipsoid-Form der Erde ist kein Beweis ehemaliger Flüssigkeit derselben: 194—196.

Miszellen: Delesse und Descloizeaux: Willemit: 295; — Lassaigne: Löslichkeit von kohlensaurem-phosphorsauren Kalk in kohlensaures Wasser:

297; — Entwässerung des Gypses unter verschiedenen Umständen: 299; — Ch. Clouston: Bildung zylindrischer Schnee-Massen in *Orkney*: 301.

De Haldat: Allgemeinheit des Magnetismus: 319—322.

Murchison: Entdeckung silurischer Gesteine in *Cornwall*: 336—345.

H. Rose: die Säure in Nord-Amerikanischem Columbit > 360—361.

A. Descloizeaux: physikalische und geologische Beobachtung des Haupt-Geysers auf *Island*: 391—409.

R. A. Smith: Luft und Wasser in Städten: 478—482.

Whitney: chemische Forschung über einige Chlorine, Schwefel- und Kohlen-Säure enthaltende Silikate > 528—529.

1847, Juli; *XXXI*, I, no. *205*, p. 1—80, pl. . . .

G. Merck und R. Galloway: Analyse des Thermal-Wassers von *Bath*: 56—67.

Gruner: Eisen-Bisilikat oder Eisen-haltiger Pyroxen > 78.

---

29) *The Annals and Magazine of Natural History, London* 8° [Jb. *1847*, 472].

1847, April — June u. Suppl., no. *126—129, XIX*, IV—VII, p. 217—480, pl. II—VI, IX, XI—XV.

J. S. Bowerbank: über die kieseligen Körper in Kreide u. a. Formationen, als Antwort an J. T. Smith: 249—261.

Ansted: die aufeinanderfolgenden Phasen der geologischen Wissenschaft: 274—275.

A. C. Ramsay: Ursachen und Belang geologischer Entblössungen: 275—276.

J. T. Smith: fernere Bemerkungen über die Feuerstein-Bildung der Kreide, mit Bemerkungen über Bowerbank's „Schwamm-Theorie": 289—308.

R. I. Murchison: Entdeckung silurischer Gesteine in *Cornwall*: 326—334.

Johnson: Infusorial-Ablagerungen zu *Dolgelly* in *Nord-Wales*: 426.

F. Roemer: Geologie von *Texas* > 426—431.

1847, Juli — Oct., no. *130—133, XX*, I—IV, p. 1—288, pl. I—XXI.

J. T. Smith: die Ventriculiten in der Kreide und Eigenthümlichkeiten ihrer Struktur: 73—97, Tf. 4, 7.

R. H. Schomburg: Ehrenberg's Untersuchungen über die Polycystinen auf *Barbados*: 115—128.

A. Gray: Nahrung des Mastodon: 142.

Bouvé: Pygorhynchus Gouldi *n. sp.*, im Milstone grit *Georgiens*: 142.

Fr. M'Coy: fossile Pflanzen und Thiere der mit der Australischen Kohle verbundenen Gesteine: 145—157, Tf. 9.

R. Payne Cotton: Pliocän-Ablagerungen im *Themse-Thal* bei *Ilford*: 164—169.

J. Toulmin Smith: die Ventriculiten der Kreide, Forts.: 176—192, Tf. 8.
R. Owen: Beschreibung und Homologie von Atlas, Axis und Wirbel-Keilbeinen bei Plesiosaurus: 217—226.
Fr. M'Coy: Fortsetzung von S. 157.
T. Davidson und J. Morris: Beschreibung einiger neuen Brachiopoden: 250—257, Tf. 18, 19.
Mantell: Eier des Moa in *Neuseeland*: 285.
Fossiler Baumstamm zu *Wettin*: 285.

---

30) *The Quarterly Journal of the Geological Society, illustrated etc., London* 8° [Jb. *1847*, 728].

1847, no. *11*, *III*, III, p. 221—330, 1 pl., p. 29—60, 5 pll, ∞ Zwischendr.

I. Verhandlungen der Sozietät.
a. Laufende von *1847*, Januar 6 — April 14: 221—288, pl. 7—11.
G. T. Clark: über die Umgegend von *Bombay* und gewisse Schichten mit Frosch-Resten: 221, m. 1 Holzschn.
R. Owen:, über Batracholithen daselbst (Rana pusilla Ow. *n. sp.*): 224—225, 2 Holzschn.
Conybeare: Bericht über die Gegend zwischen dem *Malsej Ghaut* und dem *Gungathuree* in *Indien*: 225—227.
Whewell: über die Übertragungs-Woge (*wave of translation*) in Verbindung mit dem nordischen Drift: 227—232.
J. Nasmyth: langsame Leitung der Hitze durch lose zusammenhängenden Thon und Sand: 232—234.
J. Smith: neuere Land-Senkung: 234—240, Tf. 7.
J. B. Jukes: Noten über paläozoische Formationen in *Neu-Südwales* und *Vandiemensland*: 41—251, Taf. 8 und 2 Holzschn.
James: Durchschnitt im Dampfschiff-Bassin zu *Portsmouth*: 249—251.
J. W. Salter: über die Struktur von Trinucleus: 251—254, m. 4 Holzschn.
J. G. Anthony: Eindrücke von weichen Theilen der Orthozeratiten: 255—256, 1 Fig.
R. Brown: Gyps-führende Schichten am *Cap Dauphin* auf der Insel *Cap Breton*: 257—260.
Ch. Lyell: Struktur und wahrscheinliches Alter der Kohlen-Reviere am *James river* bei *Richmond*, *Virg.*: 261—280, mit 7 Holzschn. und Taf. 8, 9.
Bunbury: Beschreibung fossiler Pflanzen von da: 281—288, Tf. 10, 11.
b. Rückständige (*1845*, Febr. 22).
W. H. Fitton: die Schichten-Folge im Durchschnitt von *Atherfield* nach *Rocken-End* auf *Wight*: 289—328, mit 1 Taf., 10 Holzschn.
c. Geschenke an die Gesellschaft: 289—290.
II. Miszellen: Bücher-Anzeigen etc.
J. Barrande: „*le Système Silurien*“ *etc.*: 331.

Abich: geologische Skizzen aus *Transkaukasien* (aus dem Bülletin der *Petersburger* Akademie, *1846*, Apr. 17): 41—48.

L. v. Buch: „die Bären-Insel": 48—59, m. 3 Holzschn.

O. Heer: fossile Insekten von *Öningen* etc. (aus dem Jahrbuch): 60.

---

31) Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der *Schlesischen* Gesellschaft für vaterländische Kultur, *Breslau* 4°. [Vgl. Jahrb. *1846*, 824.]

Jahr *1846* (hgg. 1847), 320 und 50 SS.

Müller: Prüfung des Braunsteins auf seinen Werth im Handel und über Sumpfeisen-Erze: 40.

— — chemische Untersuchung einer Reihe von Raseneisen-Erzen aus *Volhynien*: 41—43.

Frankenheim: über den in *Hamburg* entdeckten Struvit und Krystall-Bildung überhaupt: 43.

Rendschmidt: Mineralien der *Löwenberger* Gegend: 44.

Schade: merkwürdiges Mergel-Lager bei *Saavor*: 44—48.

v. Stranz: verschiedene Gestaltung der Krater und Erkennungs-Zeichen ihrer Entstehung: 48—49.

Göppert: Untersuchungen über die Steinkohle in Folge der Holländ. Preis-Frage: 49—53.

— — Verschiedenheit der Kohlen-Lager in *Ober*- und *Nieder-Schlesien*: 53—56.

Oswald: Silur-Petrefakten von *Sadewitz*: 56—65.

Göppert: fossile Flora der Grauwacke oder des Übergangs-Gebirges besonders in *Schlesien*: 178—184 [= Jb. *1847*, . . .].

C. Zerstreute Abhandlungen.

G. Bischof: einige Bemerkungen über den Ursprung der phosphorsauren Salze im organischen Reiche. (*Münchn.* Gelehrt. Anzeig. *1847*, XXIV, 929—932.)

A. Delesse: *Mémoire sur la constitution minéralogique et chimique des roches des Vosges (extr. des Mém. d. l. Soc. d'émulation du Doubs, 1847), 80 pp. Besançon, gr. 8°.* — Die Fortsetzung folgt.

Gümbel: über die Knochen von Felis, Hyaena und Canis aus Diluvial-Gebilden des *Seveckenberges* bei *Quedlinburg*. (Isis *1847*, 522—546).

A. de St. Hilaire: allgemeines Gemälde eines Gold-Landes (*Goyaz*) (*Ann. des Voyag. 1847, X*, 50—59, 329—345, F. f.).

v. Kobell: Hydrargillit von *Villa rica* in *Brasilien*; über Disterrit. (*Münchn.* Gelehrt. Anzeig. 1847, XXIV, 899—902—904.)

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Ilimoff: Analyse des Wolkhonskoits von *Okhansk* (*Ann. du Corps des Min. de Russie, 1845*, 366. Berzelius Jahresber. XXVI, 365 ff.).

Kieselsäure .	30,06
Chromoxyd .	31,24
Eisenoxyd . .	9,39
Thonerde . .	3,09
Kalkerde . .	1,90
Talkerde . .	6,50
Bleioxyd . .	0,16
Wasser . .	12,40
	100,74.

Herman: neue Fundorte von Chondrodit (Erdm. und Marcs. Journ. XL, 19 ff.). Das Mineral kommt am *Ural* an zwei Stellen vor, zu *Achmatowsk* eingewachsen in blauen Kalkspath, zusammen mit Perowskit, und im Bruche der *Schischimskaja Gora* im Distrikte *Slatoust*, ebenfalls im Kalkspath, begleitet von rothem Apatit. Am letzten Orte findet sich der Chondrodit theils in eckigen, theils in abgerundeten, Nuss-grossen derben Massen von körnigem Bruche; Farbe röthlichgelb, etwas in's Graue fallend. Der Chondrodit von *Achmatowsk* ist gewöhnlich krystallisirt. Bruch muschelig. Glas-glänzend. Morgenroth. In dünnen Splittern durchsichtig. Eigenschwere = 3,10.

A. v. Morlot: Bemerkungen zu seiner Analyse des Trachyts von *Gleichenberg* (*Österreich*. Blätter für Lit. *1847*, 438 ff.). Aus dem gefundenen Gehalt an Kali (0,03) und Natron (0,01) im Vergleich mit den *Gleichenberger* Mineral-Quellen, in denen nur Natron angegeben ist,

hatte der Verf. geschlossen, dass dieses Natron der Quellen wohl einen starken Antheil Kali enthalten müsste. Später machte ihn Haidinger auf sehr merkwürdige Umstände aufmerksam, die eine ganz andere und viel tiefer greifende Deutung der Erscheinung zulassen. Chr. Gmelin und Struve habe mehre Analysen von Phonolith geliefert, einem Gesteine, welches dem Trachyt nahe steht und seiner chemischen Zusammensetzung nach mit jenem von *Gleichenberg* ganz übereinstimmt. Beide Chemiker untersuchten die frische sowohl als die verwitterte Varietät, und da fand sich immer, dass das verwitterte Gestein eben so viel und mitunter noch mehr Kali enthalte, wie das frische, während der Natron-Gehalt bedeutend abgenommen hatte. Nebst geringem Antheile an Kieselerde, Thonerde, Kalk und Bittererde war wesentlich das Natron und zwar der grössere Theil weggeführt worden, während alles Kali im Gestein geblieben war. Aber der Prozess der Verwitterung ist eigentlich eine Metamorphose, freilich an der Erd-Oberfläche, also in anogener Richtung, wobei aus der ursprünglich dichten eruptiven Grundmasse mehr poröse und lockere Gesteine, z. B. verschiedene Varietäten der *Gleichenberger* Trachyte entstehen. Was in der Tiefe vorgeht, liegt nicht zur unmittelbaren Anschauung da, jedoch deuten die Analysen der *Gleichenberger* Quellen dahin, dass auch in der Tiefe das Natron weggehe und das Kali im Gestein bleibe, wobei auch unter dem grossen Drucke der darüber liegenden Masse und dem Einflusse der Erd-Wärme ganz andere Gesteine entstehen müssen, als an der Erd-Oberfläche; man hat in der Tiefe jedenfalls eine katogene Metamorphose und kann schon aus dem chemischen Prozess schliessen, dass sich Kali-Feldspath bilden und ein Theil der Kieselerde ausscheiden werde. Betrachtet man nun die Eruptiv-Gesteine, welche lange der Metamorphose in grosser Tiefe ausgesetzt gewesen zu seyn scheinen und erst durch spätere Schichten-Störungen und Hebungen der Beobachtung zugänglich wurden — die Granite und andere ältere Feldspath-Gesteine — so zeigt sich nicht nur im Allgemeinen in ältern Granit der Kali-Feldspath, der Orthoklas und Adular vorwaltend, während im jüngern Gestein und gangförmig ausgeschieden der Albit oder Natron-Feldspath vorkommt — sondern es finden sich auch die Pseudomorphosen von Orthoklas nach Albit, Krystalle, die früher Albit waren und jetzt entweder ganz oder nur theilweise zu Orthoklas geworden sind und an ihrer Oberfläche oft noch die ausgeschiedenen neugebildeten Albit-Krystalle zeigen. Ein Beweis, dass hier auch die Metamorphose mit der Bildung des Orthoklas' und der Ausscheidung von Albit oder Natron und sodann auch wohl von Quarz verbunden war. Wendet man Dieses wieder auf die jüngere Eruptiv-Masse von *Gleichenberg* an, so deutet es darauf hin, dass aus der einst feurigflüssigen, im Innern amorphen Lava an der Erd-Oberfläche einerseits Trachyt und Phonolith, während zugleich aus derselben Grundmasse in der Tiefe Porphyr oder gar zuletzt Granit werden kann.

A. Breithaupt: Carbonites Pistomesites, kürzer Pistomesit, mit Rücksicht auf Mesitin (Poggend. Annal. LXX, 846 ff.). Diese neue Spezies des grossen Genus Carbonites, welche mit Eisenglanz und kleinen Eisenkies-Krystallen zu *Thunberg* bei *Flachau* im Landgerichte *Radstatt* in *Salzburg* vorkommt, besitzt folgende Eigenschaften: Glasglanz, dem Perlmutterglanze etwas genähert; schwach durchscheinend; Mittel zwischen gelblichweiss und gelblichgrau; Strich farblos; an der Oberfläche stark gebräunt; Primär-Form: flaches Rhomboeder mit 107° 18′ Neigung der Flächen an den Polkanten; Härte $4^3/_4$ bis 5; spez. Gew. = 3,412 bis 3,417. Nach Fritzsche's Untersuchung ist das neue Mineral eine Mischung aus:

$$\dot{M}g\,\ddot{C} + \dot{F}e\,\ddot{C}$$

welche bisher für die des Mesitins galt. Der genannte Chemiker analysirte nämlich letztes zu *Traversella* in *Piemont* vorkommende Mineral und fand:

Eisenoxydul	24,18
Magnesia	28,12
Kalkerde	1,30
Kohlensäure	45,76
	99,36,

wofür die annähernde Formel:

$$2\,\dot{M}g\,\ddot{C} + \dot{F}e\,\ddot{C}.$$

Die Resultate einer mit dem Pistomesit vorgenommenen Zerlegung waren:

Eisenoxydul	33,92
Magnesia	21,72
Kohlensäure	43,62
	99,26.

A. Delesse: mineralogische und chemische Beschaffenheit des Melaphyrs (*Biblioth. univers. Litterat. 1847, V. 358 cet.*). Bei *Belfahy* im Departement *Haute-Saône*, wo das Gestein in sehr ausgezeichneter Weise auftritt, hat dasselbe einen grünen, zum Schwärzlichen sich neigenden Teig, der nur selten in's Violblaue zieht. Man nimmt darin Labrador-Krystalle, meist Zwillinge, von nicht unbedeutender Grösse wahr. Eine Zerlegung dieser Krystalle und jener aus den „*Porphyre vert antique*" — der eine Melaphyr-Varietät ist — entnommen, ergab:

	Belfahy.	*Griechenland.*
Kieselerde . . .	52,89	53,20
Thonerde . . .	27,39	27,31
Eisen-Peroxyd . .	1,24	1,03
Manganoxyd . . .	0,30	—
Kalkerde . . .	5,89	8,02
Talkerde	—	1,01
Natron	5,29	3,52
Kali	4,58	3,40
Wasser	2,28	2,51

Augite sind ziemlich selten in den analysirten Melaphyren. Unter den zufälligen Beimengungen finden sich: Eisenkies, welcher die Felsart in zarten Adern durchzieht und Epidot, der häufig mit Quarz kleine „Stockwerke" ausmacht oder mit Quarz, Kalkspath und mit einem Mineral, welches man eisenschüssigen Chlorit nennen könnte, Blasen-artige Räume füllt. Diese Substanzen trifft man in konzentrische Lagen geordnet und zwar, was ihre Folge betrifft, von Innen nach Aussen: Kalkspath, Epidot, Quarz und eisenschüssiger Chlorit. Letztes Mineral hat als Bestandtheile:

Kieselerde	31,07
Thonerde	15,47
Eisen-Peroxyd	22,21
Kalkerde	0,46
Talkerde	19,14
Wasser	11,55
	100,67.

Man trifft diesen „eisenschüssigen Chlorit", mit den nämlichen Merkmalen in allen Melaphyren, in „Trappen" und „Porphyren"; auch werden „grüne Erden" wahrgenommen, welche Varietäten desselben Minerals seyn dürften.

Die mineralogische und chemische Untersuchung des Melaphyr-Teiges ergab einen Porphyr mit Labrador-Basis, deren Elemente mikroskopisch sind. Die Eigenschwere des Gesteines von *Belfahy* schwankt zwischen 2,803 und 2,767, jene des „*Porphyre vert antique*" beträgt 2,915. Die Zerlegung der chemischen Zusammensetzung ergab:

	(I). Schwärzlichgrüner Teig von *Belfahy*.	(II). Dunkelgrüner Teig des „*Porphyre vert antique*" aus *Griechenland*.
Kieselerde	53,17	53,55
Thonerde	19,77	19,43
Titanoxyd	—	Spur
Eisen-Protoxyd . . .	8,56	7,55
Mangan-Protoxyd . .	0,51	0,85
Kalkerde	3,87	8,02
Talkerde	4,96	7,93
Natron und Kali . .	7,02	
Wasser	2,14	2,67
	100,00	100,00.

Es geht aus diesen Analysen hervor, dass die Menge der Kieselerde des Melaphyrs ungefähr gleich ist jener des ihn zusammensetzenden Labradors. Er enthält weniger Thonerde und weniger Alkali als der Labrador, dagegen zeigt er sich reicher an Eisen- und Mangan-Oxyd. — Der Melaphyr tritt in Begleitung von „Spiliten" und von Breccien auf; letzte bestehen fast ganz aus Bruchstücken der Felsart selbst. Die chemische Natur dieser „Spilite" und Breccien weicht im Wesentlichen wenig ab von der des Melaphyrs, nur enthalten sie meist weniger Labrador.

Th. Scherrer: neue Ursache der Isomorphie chemischer Verbindungen (*Öfversigt af K. V. Acad. Förh. III. 26* > Berzelius Jahresber. XXVI, 54). Der Verf. fand, dass in einer Verbindung von mehren Atomen Talkerde mit 1 At. Säure, 1 At. Talkerde durch 3 At. Wasser ersetzt werden kann, ohne dass ihre Krystall-Form eine Änderung erleidet, so dass z. B.:

$$\dot{Mg}^3\,\ddot{Si},\ \dot{Mg}^2\,\ddot{Si} + 3\dot{H} \text{ und } \dot{Mg}\,\ddot{Si} + 6\dot{H}$$

mit einander isomorph sind. Diess ist nicht allein für die Talkerde gültig, sondern auch für Eisenoxydul, Nickeloxyd und mehre andere, mit der Talkerde isomorphe Basen. Eine solche isomorphische Substitution kann nach ihm von 1 Atom Kupferoxyd mit 2 Atomen Wasser geschehen.

Hermann: Voelknerit, ein neues Mineral (Erdm. und Marcs. Journ. XL, 12 ff.). Name nach dem Chef der *Kussinskischen* Hüttenwerke, dem Kapitän Voelkner. Vorkommen im Talkschiefer des Mineral-Bruches der *Schischimskaja Gora* im Distrikte *Slatoust*. Erscheint als Aggregat Perlmutter-glänzender, weisser Blättchen, gemengt mit Magneteisen-Krystallen und in kurzen Tafel-förmigen gleichwinkeligen sechsseitigen Prismen mit gerader End-Fläche. Sehr vollkommen spaltbar nach der Endfläche, weniger deutlich nach den Seiten-Flächen. Perlmutter-glänzend; weiss; milde und fettig anzufühlen. Wenig biegsam und leicht zerspringend nach den Richtungen der Blätter-Durchgänge. Eigenschwere = 2,04. Gibt im Kolben erhitzt viel Wasser. In der Zange erhitzt blättert sich das Mineral etwas auf und leuchtet stark, schmilzt aber nicht. Mit Kobalt-Solution erhitzt färbt es sich schwach rosenroth. Mit Flüssen unter Brausen zu farblosen klaren Gläsern. Gehalt:

Thonerde	17,75
Talkerde	38,59
Wasser	43,76
	100,00

entsprechend der Formel:

$$\dot{Mg}_6\ddot{Al} + 15\dot{H}.$$

Würde im System am passendsten seine Stelle neben Brucit finden.

J. Jurasky: über den Keramohalit (*Österreich.* Blätter für Lit. *1847*, No. 109, S. 434). Vorkommen zu *Rudain* bei *Königsberg* in *Ungarn*, in Begleitung von Eisen-Vitriol in dicken Lagen als Überzug der Wände einer alten Zeche. Nachdem man diese Zeche mit einer Strosse erreicht hatte, entstand ein Luftzug und in Folge dessen verschwanden bald beide Mineralien. Nun wurde an jener Stelle eine Strecke, die vollkommen rein war, vermauert und da zeigten sich nach längerer Zeit, bei Wieder-Aufnahme der Strecke, die Wände derselben Finger-dick mit den erwähnten Substanzen überzogen. Sonach erscheint der Keramohalit als Erzeugniss der Verwitterung des Feldspath-reichen, viel Eisenkies enthaltenden

Gesteines * unter Einfluss der feuchten, durch Zersetzung des Eisenkieses erwärmten Gruben-Wetter. Das Mineral bildet krystallinische Überzüge, mitunter auch schöne Nieren-förmige Drusen von zart-blättriger und faseriger Zusammensetzung. Nach Haidinger stellen sich die sehr kleinen Krystalle öfter als sechsseitige Tafeln dar mit zwei Winkeln von ungefähr 92° und den übrigen von etwa 134°. Sie gehören in's augitische System. Der Keramohalit besitzt einen starken, süsslich adstringirenden Geschmack, ist in Wasser sehr leicht löslich und reagirt sauer. Erhitzt schwillt er auf, verliert Wasser und bildet sodann eine sehr leichte poröse Masse, welche im heissen Wasser leicht, in kaltem nur schwer löslich ist. Eine quantitative Analyse ergab folgende Zusammensetzung des reinen weissen Minerales:

Thonerde	14,30
Eisenoxydul	2,15
Schwefelsäure	36,75
Wasser	44,60
Unlöslicher Rückstand . .	2,01
	99,81.

Betrachtet man — da Al und Fe nicht isomorphe Basen sind — nur die Al als konstituirende Basis des Salzes und berechnet die nach Abzug der für 2,15 Fe zur Bildung von Eisen-Vitriol nöthigen Menge von 2,45 S und von 3,27 Wasser übrig bleibende Menge auf 100 Theile, so erhält man eine Zusammensetzung, welche in ihrer Formel jener der neutralen schwefelsauren Thonerde:

$$\dot{Al}\,\ddot{S}^3 + 18\dot{H}$$

nahe entspricht, nämlich:

	Berechnet:	Gefunden:
Thonerde . . .	15,40	15,90
Schwefelsäure .	36,05	38,14
Wasser . . .	48,55	45,96

Das Mineral stellt sich sonach als neutrale schwefelsaure Thonerde dar mit 18 Atomen Krystall-Wasser, verunreinigt durch etwas Eisen-Vitriol, dessen Menge nach der Reinheit der Stücke wechselt **.

Haidinger: Hauerit, eine neue Mineral-Spezies (Poggend. Ann. LXX, 148). Die Substanz gehört in die Mohs'sche Ordnung der Blenden und ist mancher braunen Zinkblende ungemein ähnlich. Die Krystalle sind theils reine Oktaeder, mitunter von $^3/_4$ Zoll Axe, theils Kombinationen mit dem Hexaeder und kleinen Flächen von Granatoiden, Pyritoiden und Diploiden. Die Theilbarkeit findet parallel den Würfel-Flächen

---

* Feldstein-Porphyr? D. R.

** Sowohl in seiner Zusammensetzung, als auch in seinen übrigen chemischen Eigenschaften zeigt der Keramohalit eine nahe Übereinstimmung mit der von Herapath untersuchten natürlichen Schwefel-sauren Thonerde von *Adelaide* in *Neu-Süd-Wales*.

mit grosser Leichtigkeit Statt. Bei Metall-ähnlichem Diamant- und unvollkommenem Metall-Glanz ist die Farbe dunkelröthlich-braun bis braunlichschwarz, in den dünnsten Theilungs-Blättchen nur schwach braunlichroth durchscheinend. Strich braunlichroth. Härte = 4,0. Eigenschwere = 3,463 nach v. Hauer. In einer Glasröhre vor dem Löthrohr wird viel Schwefel verflüchtigt und es bleibt eine grüne Probe zurück, die sodann mit Schwefelwasserstoff-Entwickelung in Säure löslich ist. Für sich wird diese Probe oberflächlich vor dem Löthrohr wieder braun. Die Probe mit Phosphorsalz wird, wie bei der Mangan-Blende von *Nagyag*, erst dann in der äussern Flamme violett, wenn schon alles Schwefel-Mangan zerlegt ist. Auf dem Platin-Blech mit Soda erhält man Mangan-Reaktion. — Merkwürdigerweise ist die Form des bisher einzig in der Natur bekannten Schwefel-Mangans — Manganblende, Alabandin — von *Nagyag*, dessen Mischung *MnS* ist, ebenfalls tessularisch und deutlich parallel den Würfel-Flächen theilbar. Aber der Alabandin zeigt sich mehr halbmetallisch in Glanze, hat einen grünen Strich und gibt in der Glasröhre vor dem Löthrohr keinen Schwefel. Der Fundort des Hauerits ist das vor wenigen Jahren erst wieder eröffnete ärarische Schwefelwerk zu *Kaliuka* bei *Végh* unweit *Altsohl* in *Ungarn*. Die Krystalle kommen einzeln oder in einander wachsenen Gruppen und Kugeln vor, ähnlich gewissen Eisenkies-Kugeln in Thon und Gyps, zum Theil begleitet von schön gelbem, beinahe durchsichtigem Schwefel. Der Hauerit — bei der Namengebung leitete die Anerkennung der hohen Verdienste des Hrn. Geheimenrathes v. Hauer und jene des Antheils, welchen dessen Sohn, Hr. Franz Ritter von Hauer an Feststellung von Spezies genommen — gehört noch zu den Seltenheiten und wird vielleicht bei den Verhältnissen seines Vorkommens immer dazu gezählt werden müssen. Nach A. Patera's Analyse sind die Bestandtheile:

Schwefel	53,64
Mangan	42,97
Eisen	1,30
Kieselerde	1,20

Das Eisen als Eisenkies berechnet und abgezogen, bleibt für 100 Theile:

	Gefunden.	Berechnet.
Schwefel . . .	54,801	53,7
Mangan . . .	45,198	46,3.

Fox: Quarz-Pseudomorphose in Flussspath-Form (*Edinb. new phil. Journ. XL, 115*). Auf dem Flussspath-Oktaeder hatte sich zuerst eine Chalcedon-Rinde gebildet, ehe die Bestandtheile jenes Minerals entfernt wurden, auf der innern Seite erschien der Raum mit Quarz bekleidet, welcher in Oktaedern sich darstellte. Es bestanden diese jedoch häufig nicht durch und durch aus Quarz, sondern sie schlossen eine Flüssigkeit ein, bei einigen klares Wasser mit einer Spur von Kochsalz, bei andern mit mehr Kochsalz, und bei noch andern eine Lösung schwefelsauren Eisen-

oxyduls in ungefähr 10 Theilen Wasser. In manchen Krystallen enthielt die Höhlung, ausser der Flüssigkeit, angefressene Stellen von Flussspath-Krystallen und kleinen Flussspath-Oktaedern.

Delesse: ein neues Mineral von *Laktefskoi* im *Altai* (*Ann. de Chim., Phys., 3, XVIII, 478 cet.*). Ein dichter, gelblichweisser, sehr thoniger Galmei mit etwas Schwefelkupfer enthält in den Weitungen, welche er umschliesst, eine blaugrüne Substanz aus lauter einzelnen himmelblauen Perlmutter-glänzenden Prismen bestehend. Eigenschwere = 3,320. Gibt vor dem Löthrohr auf Kohlen einen Zink-Beschlag und mit Natron und Phosphorsalz Kupfer. Säuren lassen einen Kohlensäure-Gehalt erkennen. Ergebniss der Analyse:

Kohlensäure . . .	21,45
Zinkoxyd	32,02
Kalk	8,62
Kupferoxyd . . .	29,46
Wasser	8,45
	98,00

Formel:

$2\,(Ca\,O,\,CO_2 + Zn\,O,\,CO_2) + 3\,(2\,Cu\,O,\,CO_2 + HO) + 4\,Zn\,O,\,HO.$

Vergleicht man die Formel des Malachits damit, so lässt sich die Substanz auch als ein Kalk- und Zink-haltiger Malachit betrachten, in welchem das Kupferoxyd durch jene beiden Oxyde zum Theil vertreten ist. Mit dem Malachit steht das Mineral in naher Beziehung: es ist demselben in der Art des Vorkommens, im faserigen Gefüge und in der Eigenschwere ähnlich.

Die Sammlung der *École des Mines* zu *Paris* besitzt ein Mineral aus den Kupfer-Gruben zu *Chessy*, dessen Haupt-Masse kohlensaures Zinkoxyd ist oder vielmehr ein gelblicher thoniger Galmei [?]. Im Innern solcher Haupt-Masse nimmt man Seiden-glänzende, apfelgrüne, in's Blauliche sich verlaufende Nadeln wahr, welche Strahlen-förmige zu Bündeln gruppirte Partie'n bilden, die dem Pyrophyllit vom *Ural* gleichen. Eine Zerlegung ergab, dass dieses Mineral in seiner Zusammensetzung dem vorigen durchaus nahe steht:

Kohlensäure . . .	19,88
Zinkoxyd	41,19
Kalk	2,16
Kupferoxyd . . .	29,00
Wasser	7.62
	99,85.

In Höhlungen der Blende der Kupfer-Gruben zu *Temperino* in *Toscana* scheint dasselbe Mineral vorzukommen, und in der erwähnten Sammlung nimmt man ferner eine Substanz aus dem *Maremmen* von *Volterra* wahr, die ebenfalls hierher gehören dürfte. Letzte zeigt sich in blaugrünen und lichte Türkis-blauen, Strahlen-förmig auseinanderlaufenden Fasern und

kommt begleitet von kohlensaurem Zink, von Eisen- und Mangan-Oxyd auf einem Quarz-Gange vor. Endlich finden sich ähnliche Erscheinungen zu *Fremont* in den *Vogesen*, in *Tyrol* und *Sibirien*, und überall weisen die Begleiter darauf hin, dass die Substanzen durch Zersetzung von Kupfer- und von Zink-Erzen entstanden seyn müssen.

Es dürfen übrigens mit dem Mineral, wovon die Rede, gewisse kupferschüssige grüne Arten kohlensauren Zinks nicht verwechselt werden; sie haben nicht nur Blätter-Gefüge, sondern erscheinen auch in ausgebildeten Rhomboedern krystallisirt und vollkommen durchsichtig.

Aurichalzit dürfte unter den bekannten Mineralien das einzige seyn, welches dem neuen nahe steht; endlich ist es möglich, dass Zinken's Kalk-Malachit eine Abänderung desselben ist.

Kenngott: Verhältniss zwischen Krystall-Form und chemischer Zusammensetzung (*Schles.* Gesellsch. f. vaterländ. Kultur, *1847*, 24. Febr.). Die Haupt-Momente sind folgende: jede krystallisirte Substanz hat eine bestimmte chemische Zusammensetzung, und die Krystallisation einer jeden Substanz von bestimmter chemischer Beschaffenheit zeigt eine Reihe von Krystall-Formen, welche in einem bestimmten krystallographischen Zusammenhange stehen. Im Allgemeinen zeigen verschiedene Substanzen verschiedene Krystallisationen, und beide bestimmen demnach einander gegenseitig. Von dieser allgemeinen Erscheinung sind zwei Fälle ausgenommen, der Isomorphismus und der Dimorphismus, indem nämlich verschiedene chemische Substanzen gleiche Krystallisationen und gleiche chemische Substanzen verschiedene Krystallisationen zeigen. Der Grund davon liegt in der Substanz selbst und steht nicht im Widerspruch mit der allgemeinen Erscheinung. Chemisch verschiedene Substanzen in einfachen oder zusammengesetzten Verhältnissen haben eine gleiche Bildungs-Tendenz, womit gleichzeitig eine Analogie in der chemischen Beschaffenheit verbunden ist, so dass sich bestimmte Gruppen isomorpher Substanzen aufstellen lassen, welche eine gewisse Übereinstimmung im chemischen Dichtigkeits-Grade einer und derselben chemischen Substanz besitzen, wodurch auch manche physische Eigenschaften verändert erscheinen. Diese beiden Erscheinungen bestätigen es demnach um so mehr, dass die Krystallisations-Form einer Substanz nicht eine beliebige, sondern nothwendige Folge der chemischen Beschaffenheit und des Massen-Verhältnisses oder des spezifischen Gewichts sey. — Die drei Momente einer unorganischen Substanz, die Krystallisation, das Mischungs-Verhältniss und das spezifische Gewicht sind durch ein bestimmtes Gesetz verbunden, durch welches aus zwei gegebenen Momenten das jedesmalige dritte gefunden werden kann. Zwar lässt es sich zur Zeit durch eine mathematische Formel noch nicht aussprechen; doch ist sein Vorhandenseyn durch die Erscheinungs-Weise der Krystalle hinlänglich erwiesen.

Fischer und Duflos: Analyse der *Braunauer* Aerolithen (*Schles.* Gesellsch. f. vaterl. Kult. am 8. Sept. 1848). Fischer erhielt vom Abt Rotter in *Braunau*, in dessen Besitz die am 14. Juli daselbst gefallenen Aerolithen sich befinden, die Erlaubniss, so viel abfeilen zu dürfen, als zur Anstellung einer qualitativen und quantitativen Untersuchung erforderlich wäre. Diese letzte ist nun von Fischer und Duflos gemeinsam ausgeführt worden und hat für die grössere von jenen Meteor-Massen ergeben:

Eisen	91,882
Nickel	5,517
Kobalt	0,529
Kupfer, Mangan, Arsen (?), Calcium, Magnium, Silicium, Kohlenstoff, Chlor, Schwefel	2,072

In Betreff des Arsens war es wegen Unzulänglichkeit des Materials nicht möglich die nöthigen Reduktions-Proben auszuführen. Im Übrigen geht aber hervor, dass der *Braunauer* Aerolith bezüglich der Zusammensetzung mit dem von *Bohumelitz* in *Böhmen* die grösste Ähnlichkeit hat.

In Beziehung auf die Höhe, in welcher wohl das Platzen der Meteor-Masse stattgefunden haben dürfte, wurde noch Folgendes bemerkt. Bekanntlich fiel sie in zwei Stücken nieder, von denen das eine 3′ tief in den Boden einschlug, das andere in die Stube eines kleinen Hauses durch Dach, Sparren und Decke gelangte. Oberförster Pollack hat den Winkel, welcher die Richtung des letzten Stückes andeutete, zu 71° 30′ gemessen. Die Entfernung der Orte, auf welche die beiden Stücke auffielen, beträgt 1084 Wiener Klaftern und 3 Fuss oder 6507′ Wien. Die Höhe, in welcher der Meteorstein zersprungen seyn muss, ist demnach = 6507′ X Tang. 71° 30′ oder 29,351′ Wien., und da 1′ Wien. = 1′,007193 Preuss., so beträgt diese Höhe 29,562′ Pr. oder 5562′ über eine deutsche Meile.

Ad. Patera: Analyse eines Schwefelwasserstoff-haltigen Kalkspaths (Haidinc. Berichte *1847*, III, ...). Richter hat die Analyse unter Prof. Pasqualati's Leitung ausgeführt. Das Mineral bricht bei *Altenmarkt* auf dem sog. *Platz*, bildet Adern in schwarzem Kalkstein über Gyps, ist rein weisser Farbe, besitzt eine ausgezeichnete Theilbarkeit und lässt bei'm Zerschlagen einen deutlichen Schwefelwasserstoff-Geruch erkennen. Im Glas-Kolben erhitzt lässt es Schwefelwasserstoff fahren, und ein in essigsaures Bleioxyd getauchter Papier-Streifen wird davon schwarz gefärbt. Bei'm Glühen mit Soda wird keine Schwefel-Leber gebildet, wesshalb der Schwefelwasserstoff nur mechanisch eingemengt zu seyn scheint. Es ergab:

	die Analyse:	die Berechnung:
Kalkerde	56,10	1 Atom = 351,9 = 56,13
Kohlensäure	43,80	1 Atom = 275,0 = 43,87
Schwefelwasserstoff und Wasser	0,10	
		626,9 = 100,00.

B. Geologie und Geognosie.

Th. Scheerer: Erörterungen über die plutonische Natur des Granites und der krystallinischen Silikate, die sich daran reihen (*Bullet. géol. 1847, b, IV*, 468—598).

I. Über den polymeren Isomorphismus [schon in Poggend. Annal. *1846, XLVIII*, 319—380> Jb. *1847*, 354]. Im Urgneisse von *Krageröe* findet man viele Granit- und Quarz-Massen, welche durch die Anwesenheit mehrer Mineral-Arten bezeichnet werden, zu welchen auch Dichroit (Cordierit) und Aspasiolith gehören (Jb. *1846*, 798), die zwar eine ganz gleiche Krystall-Form (sechsseitige Säule), aber eine verschiedene Zusammensetzung und sonst abweichende Charaktere besitzen.

Dichroit.	(Mischung.)	Aspasiolith.
50,44	Kieselerde	50,40
32,95	Alaunerde	32,38
12,76	Talkerde	8,01
1,12	Kalkerde	Spur
0,96	Eisen-Protoxyd	2,34
Spur	Mangan-Protoxyd	Spur
1,02	Wasser	6,73
99,25.		99,86.
Farblos, leicht Amethyst-blau, braunroth	(Farbe)	Öl- und Spargel-grün, auch bräunlich bis rothbraun.
$7-7\frac{1}{2}$	(Härte nach Mohs)	3—4.
Glasig	(Glanz)	fett; Bruch bis matt.
2,60.	(Dichte)	2,764.
	(Ansehen)	der dichte von Serpentin nicht unterscheidbar.

Bei vollkommener Gleichheit der Form kann man die Ungleichheit der Mischung wohl nur durch die Annahme erklären, dass das Wasser fähig ist, die Rolle einer mit Talkerde, Eisenoxyd u. s. w. isomorphen Basis zu übernehmen, zumal man ausserdem zu keiner zulässigen Mischungs-Formel für den Aspasiolith gelangen würde. Allein nicht ein, sondern 3 gewöhnliche Atome Wasser $= \dot{H}$ vertreten 1 Atom Talkerde als 1 Atom Basis-Wasser $= (\dot{H})$. Drückt man ferner durch $(\dot{R})$ ein Atom aus, worin ein 1 Sauerstoff enthaltende Basis mit einem grössern oder kleinern Antheil Wasser verbunden ist, so erhält man für

Dichroit $= \dot{R}^3 \ddot{S}i^2 + 3\dot{R}\ddot{S}i$. Aspasiolith $= (\dot{R})^3 \ddot{S}i^2 + 3\dot{R}\ddot{S}i$.

Diese Art von Isomorphismus kommt aber auch in vielen andern Fällen vor. Bekanntlich hat man bis jetzt noch keine Formel für den Serpentin angeben können, da 11 Chemiker in 13 Analysen einen von 0,1227 bis 0,2100 wachsenden Wasser-Gehalt gefunden haben. Man hat aber auch hier das Wasser nicht als Hydrat-, sondern als Basal-Wasser zu betrachten, welches einen Theil der Talkerde vertritt. Berechnet man die den 13 Analysen entsprechenden Sauerstoff-Antheile und setzt man den Sauerstoff des Wassers auf $\frac{1}{3}$ herab, weil $3\dot{H} = (\dot{H})$, so findet man, dass in allen

Serpentinen das Verhältniss zwischen der Sauerstoff-Menge der Kieselerde und der Basen fast ganz = 1 : 1 ist, da sich als Mittel aus 13 Analysen $\ddot{S}i : (\dot{R}) = 11{,}39 : 20{,}62 = 100 : 96{,}4$ ergibt; und wenn man das von Berzelius angenommene Mischungs-Gewicht der Kieselerde = 258,14 auf das von Scn. gefundene = 250,97 setzt und auf die Verhältnisse des Sauerstoffs in den Serpentinen anwendet, so vermindert sich die oben gefundene Abweichung von 0,036 auf 0,014, indem hiedurch $\ddot{S} : (\dot{R}) = 21{,}39 : 21{,}09 = 100 : 98{,}6$ wird und sich für den Serpentin die äusserst einfache Formel $= (\dot{R})^3\ \ddot{S}i$ und, wenn alles Basal-Wasser des Serpentins durch Talkerde ersetzt gedacht wird, $= \dot{R}^3\ \ddot{S}i$ ergibt, wie für Olivin, der wenigstens mit dem krystallisirten Serpentin *Norwegens* und *Nord-Amerika's* ebenfalls gleiche Krystall-Form besitzt. Olivin verhält sich daher zu Serpentin, wie Dichroit zu Aspasiolith. Scn. hat die Sauerstoff-Proportionen von mehr als 100 Wasser-haltigen Mineralien berechnet und gefunden, dass sie alle einfachere und harmonischere Formeln erhalten, wenn man ihr Wasser als Base und nicht als Hydrat-Wasser betrachtet, nur mit Ausnahme der Zeolithe, welche nämlich Talkerde-frei sind und daher kein Basal- sondern Hydrat-Wasser enthalten. Diess erhellt besonders aus den mit Serpentin verwandten Mineralien.

So erhalten statt der alten Formeln		neue Formeln
1) Serpentin	$2\ \dot{M}g^3\ \ddot{S}i^2 + 3\ \dot{M}g\ \dot{H}^2$	$(\dot{R})^3\ Si.$
2) Gymnit	$\dot{M}g\ \ddot{S}i + \dot{M}g\ \dot{H}3$	
3) Villarsit	$4 \left\{ \begin{matrix} \dot{M}g^3 \\ \dot{F}e^3 \end{matrix} \right\} \ddot{S}i + \dot{H}$	
4) Dermatin	$\dot{M}g^2\ \ddot{S}i + 4\ \dot{H}$	
5) Chrysolith	$3(\dot{M}g^2\ \ddot{S}i + \dot{H}) + \dot{M}g\ \dot{H}^2$	
6) Chlorophäit	$\dot{F}e\ \ddot{S}i + 6\dot{H}$	
7) Picrophyllit	$\left(\begin{matrix} \dot{M}g^3 \\ \dot{F}e^3 \end{matrix} \right) \ddot{S}i + 2\ \dot{H}$	$(\dot{R}i)^2\ Si.$
8) Aphrodit	$4\ \dot{M}g^3\ \ddot{S}i^2 + 3\ \dot{H}$	
9) Spadait	$4\ \dot{M}g^3\ \ddot{S}i + \dot{M}g\ \dot{H}^4$	$(\dot{R})^3\ Si^2.$
10) Pikrosmin	$\dot{M}g^3\ \ddot{S}i^2 + \dot{H}$	
11) Monradit	$\left\{ \begin{matrix} 4\ \dot{M}g \\ \dot{F}e^3 \end{matrix} \right\} \ddot{S}i^2 + 3\ \dot{H}$	
12) Talk	$\dot{M}g^6\ \ddot{S}i^5$	
13) Magnesit	$\dot{M}g\ \ddot{S}i + \dot{H}$	

Auch die Formeln der Glimmer- und Chlorit-artigen Mineralien, wie gewisser Wasser-haltiger Phosphate und Arsenate, die man bis jetzt weder als einfach noch als symmetrisch zu einander betrachten konnte, werden Diess nun in hohem Grade, wie sich aus dem Ergebnisse zeigt, dass

7 Mineralien nun die Formel des Serpentins,
4 „ „ „ „ „ Granats,
7 „ „ „ „ „ Epidots,
8 „ „ „ „ „ Augits,
6 „ „ „ „ „ Vivianits aus *Cornwall*,
4 „ „ „ „ „ „ von *Bodenmais* annehmen,

daher 36 Wasser-haltige Mineralien auf 6 sehr einfache Formeln zur-

geführt werden. Daraus geht hervor, dass ein Atom Talkerde, Eisen, Mangan-, Kobalt- und Nickel-Protoxyd oder Zink-Oxyd nach dem Gesetze des Isomorphismus durch 3, und 1 Atom Kupferoxyd durch 2 Atome Wasser ersetzt werden kann. Es gibt also noch eine andere als die bisher angenommene Art von Isomorphismus, welche Sch. polymeren (im Gegensatze des monomeren) Isomorphismus zu nennen vorschlägt. Dieses Gesetz wird sich wahrscheinlich bald auf eine viel grössere Anzahl von Körpern ausdehnen. Dass dasselbe auch in unsern Laboratorien eine grosse Rolle spiele, hat der Verf. durch tiefer eingehende Betrachtungen über die Natur der Wasser-haltigen Kalk- und Talk-Karbonate mittelst zweier [oben zitirter] Abhandlungen in Poggendorff's Annalen nachzuweisen gesucht, wo aus dem Vorkommen des Basal-Wassers auch Aufklärungen über die Entstehung gewisser Pseudomorphosen u. a. geologischer Prozesse entnommen worden sind. Der Vf. erinnert, dass er schon bei mehrer Gelegenheiten mit diesen Ergebnissen die Ansicht verbunden habe, dass das Basal-Wasser, welches sich in so vielen Mineralien findet, ein primitives seye und nicht erst später in Folge einer Durchsickerung des Wassers durch frische Quarz-Gesteine oder einer Anziehung desselben durch verwitternde Gesteine aus der Luft dahin gelangt sey.

II. Über die plutonische Natur des Granites und der ihm verwandten Silikate. Man hat daraus, dass geschichtete Felsarten in Berührung mit dem Granit nicht nur selbst krystallinisch werden, sondern auch öfters eine grössre Menge Kieselerde und gewisse fremdartige Mineralien — Kontakt-Produkte — aufnehmen, so wie aus der Analogie des Granites mit gewissen vulkanischen Gesteinen von krystallinischer Natur geschlossen, dass der Granit einmal selbst in feurig-flüssigem Zustande gewesen sey. Indessen lässt sich diese Folgerung nicht unbedingt ziehen, weil dieselben Mineralien auf zwei ganz verschiedenen Wegen entstehen können und jene Analogie nicht sehr innig ist. Gegen die Annahme einer langsamen Erstarrung des Granites aus feuriger Schmelzung haben sich erklärt Breislack 1822 (*Struct. du globe, I*, 356), Fuchs 1837 in der Akademie zu *München* (Jahrb. *1838*, 187), der Vf. 1842 zuerst in der Versammlung *Skandinavischer* Naturforscher zu *Stockholm* (dann Poggend. Ann. *LVI*, 479; 1844 Gaea Norwegica II, 313 ff.), de Boucheporn 1844 (*étud. sur l'hist. de la terre 216*), Schafhäutl 1845 (*Münchn.* Anzeig. *1845*, April, 557 > Jb. *1845*, 858): und zwar alle hauptsächlich aus dem Grunde, weil in den granitischen Gesteinen die wesentlichen sowohl als die zufälligen Bestandtheile, nach ihrer krystallinischen Ausbildung zu schliessen, in einer Reihen-Ordnung erstarrt seyn müssen, welche mit den Graden ihrer Strengflüssigkeit nicht im Verhältnisse steht. Insbesondere zeigte Sch. a. a. O. in der Gaea Norwegica, von dem eingeschlossenen zu den umhüllenden Mineral-Arten übergehend, dass sie in folgender Ordnung A angeschossen seyn müssen, während sie nach ihrer Strengflüssigkeit die fast umgekehrte Reihe B. bilden würden:

A. 1. Orthit, ? Gadolinit, 2. Malakon, Ytterspath, 3. Polykras, Feldspath, 4. Quarz.
B. 1. Quarz, 2. Malakon, Polykras und Ytterspath, 3. Gadolinit, 4. Feldspath, 5. Orthit.

Die chemische und mechanische Zusammensetzung des Granits liefert überhaupt folgende Beweise gegen die Annahme eines rein feurigen Ursprunges. 1) Das Vorkommen ausgeschiedenen Quarzes im Granit, welches in (obgleich Quarz-haltigen) Laven nie stattfindet, obschon manche Granit-Gänge, wie z. B. jene in den Schicht-Gesteinen am *Maridal-See* bei *Christiania*, weit schneller hätten erkalten müssen, als der Lava-Strom des *Jorullo* von 1759 und 1760, und wenigstens ein Theil der Laven (wenn schon ein anderer Theil derselben aus neutralen und selbst basischen Silikaten besteht) ebenso viele Kieselerde enthält als der Granit, wie folgende Analysen zeigen.

	Obsidian nach KLAPROTH, VAUQUELIN, ERDMANN, BERTHIER etc.	Bimsstein nach BERTHIER.	Granit nach DUROCHER und FRITZSCHE.	
Kieselerde . .	0,695—0,810	0,700	0,680—0,740	0,63—0,77
Alaunerde und Eisenoxyd . .	0,052—0,145	0,165	0,150—0,210	
Kalk- u. Talk-Erde	0,003—0,101	0,065	0,016—0,023	
Kali und Natron	0,064—0,122	0,025	0,064—0,078	
	0,814—1,178	0,955	0,910—1,051	

2). Die mechanische Gruppirung der wesentlichen und zufälligen Gemengtheile des Granites, von welcher schon oben die Rede gewesen. Seitdem Scu. die obige Reihen-Ordnung der Granit-Mineralien nach den Graden ihrer Schmelzbarkeit aufgestellt, hat er fortwährend neue Beobachtungen darüber gesammelt und gefunden, dass Achmit, Granat, Gadolinit, Turmalin, Amphibol, Orthit, Allanit, Eisenkies, Arsenikkies, grauer Kobalt und Glimmer alle vor dem Feldspathe und dieser vor dem Quarz des Granites krystallisirt seyn müssen, wie man besonders da deutlich wahrnehmen kann, wo diese Mineralien in Berührung mit dem Quarze mitten in der Granit-Masse (nicht in Gang-Ausfüllungen) krystallisirt sind. Nie hat er die Krystallisation der andern Mineralien beschränkt, wie seinerseits doch der Feldspath gethan hat. Doch gibt es einige Ausnahmen zwischen Quarz und Feldspath (Poggend. Ann. *XLIX*, 533), wo scharfkantige Quarz-Krystalle mitten in einer Orthose-artigen krystallinischen Feldspath-Masse im Ur-Gneisse bei *Modum* liegen [worüber der Verf. hier weiter keine Erklärung gibt]. FOURNET hat zwar zur Rettung der plutonischen Ansicht eine Theorie der „Surfusion" aufgestellt, wonach der flüssige Quarz, gleich dem Schwefel, Phosphor, Wasser u. s. w., bei tieferer Temperatur erstarren, als der starre flüssig werden soll. Diese Körper so weit flüssig zu erhalten, gelang aber nur bei der absolutesten Ruhe und mit kleinen oder kleinsten Mengen, und auch dann liegen der Erstarrungs- und der Schmelz-Punkt bei'm Wasser nur wenig und selbst bei'm Schwefel nicht um 100° auseinander. Nun liegt der Schmelzpunkt des Platins nach PLATTNER's Versuchen bei 2534°, der der Kieselerde noch darüber; sie schmilzt aber im Strome des Wasserstoffgas-Gebläses, welches 3170° Wärme erzeugt, und der Schmelzpunkt der Kieselerde kann daher im Mittel auf ungefähr 2800° geschätzt werden, während Achmit, Granat, Hor-

blende, Turmalin, Eisenkies u. a. begleitende Mineralien (einige Glimmer-Arten ausgenommen) in der Blasrohr-Flamme von 2000° leicht und vollständig geschmolzen werden, daher ihr Schmelzpunkt annähernd auf 1000° — 1500° gesetzt werden kann. Nach Fournet's Theorie müsste also der Erstarrungs-Punkt des Quarzes um 1300° — 1800° tiefer als sein Schmelzpunkt liegen, welche Behauptung, selbst wenn sie sich nur auf den halben Betrag erstreckte, denn doch allzuweit von der erfahrungsmäsigen Wahrheit entfernt liegt, um sich rechtfertigen zu lassen. Durocher macht hiezu zwar die richtige Bemerkung, dass man sich die Bestandtheile des Granites während seines flüssigen Zustandes nicht als neben einander bestehend, sondern in homogener Masse durcheinanderfliessend zu denken habe, aus der sich die verschiedenen Verbindungen erst allmählich je nach den Graden ihrer Krystallisations-Kraft ausgeschieden hätten; nicht die reine Quarz-Masse, sondern der Quarz in Verbindung mit verschiedenen Basen, die flüssigen oder klebrigen Silikate hätten so lange der Erstarrung widerstanden. Aber je mehr solcher Verbindungen aus der Masse herauskrystallisirten, je weniger Basen mithin in der Flüssigkeit zurückblieben, desto mehr kam diese einer reinen Kieselerde nahe, welche nur bei 2800° schmelzbar ist, und so träte demnach für den Rest eine Höhe der „Surfusion" ein, wie die oben angegebene, und man müsste im Granit zwar Krystalle von Feldspath u. a. noch leichtflüssigeren Mineralien antreffen, aber nicht von Quarz, sondern von einem amorphen Silikate (einer Art Petrosilex) umgeben. Endlich deuten auch die zerbrochenen und gebogenen Krystalle verschiedener Art, welche man im Granite findet, so wie andre Erscheinungen auf eine Bewegung in der flüssigen Masse hin, welche nicht gestattet, die oben bedungene Ruhe derselben vorauszusetzen. So würde es also fortan eine sehr gewagte Annahme seyn, dass der Granit ursprünglich sich nur in einem rein feurigen Flusse befunden habe.

3) Die Anwesenheit pyrognomischer Mineralien im Granite. Mit diesem Namen hat der Vf. schon früher gewisse Mineralien bezeichnet, die, wenn sie bis kaum zum dunkeln Rothglühen erhitzt werden, plötzlich eine lebhafte Licht-Entwicklung, nach H. Rose in Verbindung mit Wärme-Entbindung und der Veränderung einiger physikalischer Eigenschaften zeigen, ohne einen andern chemischen Wechsel als vielleicht etwas Wasser-Verlust zu erleiden. Mehre Gadolinite, Orthite und Allanite sind in höchsten Grade pyrognomisch, und Sch. hat (in Poggend. Annal. LI, 493) schon früher gezeigt, dass sie während des erwähnten Vorganges a) in Säuren unauflöslicher, b) bis um 0,06 schwerer und c) auch in Farbe und Durchscheinendheit verschieden werden, was Alles von einer veränderten Stellung der Atome herzurühren scheint. Wenn aber jene Mineralien, dem Verf. bereits an etwa 100 Örtlichkeiten im Granit bekannt, schon feurigflüssig gewesen und aus diesem Zustande in den weiss- und endlich in den roth-glühenden übergegangen wären, wie könnten sie die pyrognomische Eigenschaft noch besitzen?

Der Verf. sucht hierauf den Zustand des Granites vor seiner

Erstarrung genauer zu bestimmen. Mehre Bestandtheile des Granites enthalten Wasser chemisch gebunden. So Glimmer, Eisenkies, Talk, Hornblende, Turmalin, Gadolinit, Orthit, Allanit (0,04—0,05); der Chlorit im Protogyn (0,09—0,13); der Natrolith mit seinen Varietäten Radiolith und Bergmannit im Zirkon-Syenit (0,10); der Aspasiolith in den grobkörnigen Granit-Partie'n des Urgneisses (0,07). Noch hat Niemand in Zweifel gezogen, dass dieses Wasser ein ursprüngliches, mithin schon in der flüssigen Granit-Masse vorhanden gewesenes seye; und seitdem es nun nachgewiesen ist, dass dasselbe eben so gut als Talkerde und Eisen-Protoxyd ein basischer Bestandtheil gewisser Mineralien seye, wird ihm eine Mitwirkung bei der Bildung des Granites noch weniger abgesprochen werden können. Die flüssige Granit-Masse kann also nicht weniger Wasser enthalten haben, als der Granit jetzt gebunden enthält, was man auf 0,01 anschlagen mag. Anderntheils wird es heutzutage Niemanden mehr einfallen, den Granit aus wässriger Auflösung sich niederschlagen zu lassen; selbst nicht einmal als einen wässrigen Teig, als ein feuchtes Gemenge aus Kieselerde-, Alaunerde- und andern Hydraten wird man ihn ansehen dürfen, weil ein solcher Hydrat-Zustand der (aller) Bestandtheile des Granites wenigstens 0,50 Wasser, mithin ein weit grösseres Volumen des Granites als jetzt und eine Reihe von Erscheinungen bedingt hätte, welche von den wirklich beobachtbaren weit abweichen würden. Der Granit-Teig muss also zwischen 0,01 und 0,50 Wasser enthalten haben, und ob man ihm nun 0,05 oder 0,10 oder 0,20 zutheilt, macht im Ganzen keine wesentliche Änderung. Wie soll sich aber krystallinischer Granit aus einem so passiven Gemenge bilden, dessen Bestandtheile nicht einmal Hydrate sind? Wollen wir den Weg der Erfahrung nicht verlassen, so bleibt hier kein andrer Ausweg übrig, als das Feuer der Plutonisten zur Hülfe zu nehmen; nur durch dieses kann die chemische Thätigkeit in einem Teige geweckt, ihm die nöthige Plastizität oder Weichheit verliehen und eine Reihe von Kontakt-Erscheinungen in den den Granit begrenzenden Gesteinen erklärt werden. Diese Annahme führt zu einer Erklärung, welche, im Übrigen ganz auf Thatsachen gebaut, wenigstens so lange Anerkennung verdient, als man sie nicht wiederlegen oder durch eine bessere ersetzen wird. Der Verf. „nimmt daher das Feuer als ein wesentliches Agens bei der Bildung des Granits an". Wenn man sich nun denkt, jener feuchte Teig werde unter einem Drucke, der die Verflüchtigung des Wassers hindert, immer weiter erhitzt, so wird er wahrscheinlich [denn jede direkte Erfahrung fehlt für diesen Fall] durch die dazwischen eingeschlossenen sehr dichten (tropfbaren) heissen Wasser-Dämpfe schon bei einer Temperatur weit unter derjenigen schmelzen, welche dasselbe Gemenge im Wasser-freien Zustande erweichen würde. Das Schmelzen der Salze in ihrem Krystall-Wasser bietet uns eine versinnlichende Erscheinung dar. Erkaltet sofort der so geschmolzene Granit wieder, so werden ganz andre Erscheinungen dabei eintreten, als bei der Abkühlung einer Wasser-freien, aber sonst gleich zusammengesetzten feurig-flüssigen Masse, insbesondere eine während der Abkühlung bis zu geringer Temperatur herab andauernde Plastizität d

Granites; ein Vorauskrystallisiren derjenigen Mineralien, die durch ihre grössre Krystall-Kraft am ehesten vermochten die hemmende Wirkung der dazwischen gelagerten Wasser-Dämpfe zu überwinden; eine Zurückdrängung alles Wassers, das jene Mineralien zu ihrer Bildung nicht bedurften, und daher Anhäufung und Verbindung desselben mit dem übrig bleibenden und immer reiner werdenden Kiesel-Teige, der bei seiner geringen Neigung sich eine regelmäsige Form anzueignen durch diesen Wasser-Überschuss sehr lange flüssig erhalten wurde, bis endlich bei vollständiger Abkühlung das Wasser allmählich verdampfte. So würde sich also erklären: die amorphe Ausscheidung der freien Kieselerde, das unbeengte Herauskrystallisiren leichtflüssigerer Mineralien aus derselben, die Bewahrung der pyrognomischen Eigenschaften gewisser Mineralien, welche nicht einmal einer Rothglüh-Hitze ausgesetzt waren. — Es erklären sich hieraus auch noch andere Erscheinungen. a) Die Eigenthümlichkeiten gewisser geodischer Höhlen, Adern und Gänge in manchen granitischen Gesteinen. Ein genaueres Studium der Krystall-Höhlen wie gewisser Gänge zeigt, dass ihre Mineralien nur durch allmähliche Krystallisation einer aus den Wänden der einschliessenden Felsarten herausschwitzenden Flüssigkeit entstanden seyn können, daher Sch. diese Gänge Sekretions-[?Exkretions-]Gänge genannt hat. Dieselbe Flüssigkeit ist dann ebenso in die Masse angrenzender neptunischer Gesteine eingedrungen und hat diese verändert, metamorphosirt, Kontakt-Erscheinungen bewirkt. Diese Flüssigkeit ist aber immer der bis zur Tropfbarkeit komprimirte und doch noch sehr heisse Wasserdampf, welcher die Mineral-Bestandtheile in chemischer Lösung mit sich führt. Schafhäutl hat a. o. a. O. gezeigt, dass das im Papinianischen Topf über 100° erhitzte Wasser die Fähigkeit erlangt, Kieselerde aufzulösen und bei der Abkühlung Quars-Krystalle abzusetzen. — b) Umbildung der Thonschiefer in Gneiss- und Granit-artige Gesteine. An mehren Orten *Süd-Norwegens* kann man ersehen, dass die Petrefakten-führenden Thonschiefer zur Zeit der Eintreibung der granitischen Massen in sie eine solche Plastizität besassen, dass sie, statt sich zu zertrümmern, sich bogen und falteten, zweifelsohne in Folge der Feuchtigkeit, die sie seit ihrer Ablagerung noch in sich enthielten. Da sie aber an den Kontakt-Stellen mit Granit und Gneiss selbst Granit-artig geworden sind, so erklärt sich diese Erscheinung mit der obigen wechselseitig; denn auch hier waren die chemischen Bestandtheile des Granites in Verbindung mit Wasser und einer hohen Temperatur gegeben, wie im ursprünglichen Granit-Teige. So scheinen auch die von Brewster in Quarz-Krystallen beobachteten Flüssigkeiten auf Mitwirkung komprimirter Gase andrer Art, und andre Erscheinungen auf die der Elektrizität hinzuweisen. Peter Ruhs hat nämlich gezeigt, dass ein Platin-Draht unter der Einwirkung eines starken elektrischen Stromes schon bei einer Temperatur schmelzen kann, welche 200° nur wenig übersteigt, also 2300° unter dem eigentlichen Schmelz-Punkte des Platins ist. Diese Auseinandersetzung stimmt übrigens in so ferne mit der

sicht der Plutonisten überein, als diese ebenfalls schon den Satz

aufgestellt haben, „dass man sich die krystallinischen Ur-Gesteine vorstellen müsse als geschmolzen unter Wasser und einem starken Drucke".

Der Vortrag dieser Abhandlung erfreute sich vielen Beifalles in der geologischen Sozietät. — Angelot berief sich auf einen frühern Vortrag (*Bull. géol., a, XIII*, 178—194), worin er sich zu zeigen bemühet, wie das Wasser der Oberfläche, wenn es durch tiefe Kanäle in's Innere der Erde hinabsteige und dort mit den weissglühenden Massen in Berührung trete, doch unter seinem eigenen Drucke flüssig bleiben und eine grosse Rolle in den vulkanischen Erscheinungen spielen müsse; nachher aber seye er zur Ansicht gelangt, dass schon die jetzt allgemein angenommene Hypothese der Zusammenziehung der Erde aus Dämpfen und das bekannte Gesetz der Diffusion der Gase zur Annahme führe, dass, zumal unter dem bei jener Hypothese nothwendigen Drucke, das Wasser auch in den feuerflüssigen Mineral-Massen zugegen gewesen und daher fähig seye, einen Bestandtheil der erkalteten plutonischen Massen zu bilden. [Es schien ihm selbst, wie Hrn. Frapolli, kein wesentlicher Unterschied zwischen dieser Ansicht und der Scheerer'schen zu seyn.]

Delanoue erinnert, dass die Borsäure, welche bei der höchsten Temperatur so fest ist, sich verflüchtige, indem sie Wasser zurückhalte, und dass von dieser Eigenthümlichkeit wahrscheinlich die bis jetzt noch ziemlich räthselhafte Erscheinung der Borsäure in den Sufioni *Toskana's* herrühre.

Aus A. Laurent's neuesten Versuchen erhellt, der Kali-Borat im Kalzinir-Ofen bis über die Temperatur des schmelzenden Silbers erhitzt und geschmolzen noch 0,01 Wasser zurückhält, wovon es indess in viel niedrigerer Temperatur noch einen Theil verliert, wenn man dieses (glasige) Kali-Borat über einer Alkohol-Lampe nur erweicht.

Boubée erinnert an das Vermögen schmelzender Körper Gas-artige Stoffe anzuziehen, die sie bei'm Erstarren wieder ausstossen.

Virlet d'Aoust: Betrachtungen über den Metamorphismus und die Wahrscheinlichkeit der Nicht-Existenz wirklicher Ur-Gesteine an der Erd-Oberfläche (a. a. O. 498—505). Der Vf. findet, dass Scheerer in obigem Aufsatze sich nicht bestimmt genug ausgesprochen habe, woher denn das Wasser der granitischen Gesteine ursprünglich gekommen seye. Er selbst geht mit dessen Ableitung nicht so weit zurück als Angelot, sondern zeigt, wie (bei der Theorie des Metamorphismus) es eben schon in allen neptunischen Gesteinen vor ihrer Metamorphose vorhanden gewesen seye, und zieht endlich in Zweifel, ob es noch irgend ein primitives Gestein an der Erd-Oberfläche gebe, da wohl alle Granite, Gneisse, Hornblendeschiefer, Syenite, Quarz-Porphyre u. s. w. nur Metamorphosen neptunischer Felsarten seyn dürften, ver-

schieden durch Verschiedenheiten in dem ursprünglichen Gemenge oder durch den Grad der Umwandlung.

A. v. Morlot: über Dolomit und seine künstliche Darstellung aus Kalkstein (aus den von Haidinger gesammelten „naturwiss. Abhandlungen", I, 305 ff., 11 SS. m. Zwischendrücken, *Wien 1847*, 4). Arduin hat 1779 die metamorphische Natur des Dolomites, von ihm als Marmor bezeichnet, zuerst erkannt (*Osservazioni chimiche*, *Venezia*, 33—35), Dolomieu 1791 zuerst die Talk-haltigen Kalke *Süd-Tyrols* ausführlich beschrieben (*Journ. de Phys.* XXXIX, 3 ff.), Theodor v. Saussure 1792 dieselben als eigene Felsart mit dem Namen Dolomit aufgestellt (das. XL, 161), v. Buch die Entstehung derselben aus Kalkstein durch spätre Umwandlung, welche bei ihm in *Tyrol* zur Überzeugung geworden, mittelst Darlegung der beobachteten Thatsachen auf schlagende Weise dargethan, wenn auch die versuchte Theorie, wonach eine von den Porphyr-Eruptionen dampfförmig entwickelte Magnesia sich chemisch mit dem Kalkstein verbunden haben soll, nach Vervollständigung der darauf bezüglichen Beobachtungen jetzt gegründeten Einreden unterliegt. Studer stellte die Frage auf, ob nicht Calcium und Magnesium als isomere Modifikationen eines und desselben Grundstoffes anzusehen und somit die Umwandlung des Kalksteins in Dolomit ohne Zutritt eines fremden Stoffes möglich seye (Jahrb. *1844*, 185 ff.). W. Haidinger führte die geologische Frage auf die Mineralogie, die Metamorphose auf die Pseudomorphose zurück (*Transact. of the R. Society of Edinburgh*, *1827*, 36 ff.). Da man den Dolomit so oft als After-Krystalle nach Kalkspath und in Gesellschaft von Gyps findet, so kann nach ihm das umwandelnde Agens nur Bittersalz gewesen seyn, eine der löslichsten und gemeinsten aller Magnesia-Verbindungen, in vielen Gebirgs-Wassern, Quellen und im Meerwasser enthalten. Es hätte dann Bittersalz-Auflösung (schwefelsaure Talkerde) den Kalkspath so zersetzt, dass 1 Atom kohlensaure Talkerde entstanden und mit einem andern Atom kohlensauren Kalkes zu unauflöslichem Dolomit zusammengetreten wäre, während der gleichzeitig entstandene schwefelsaure Kalk (Gyps) von Wasser weggeführt, jedoch oft schon in der Nähe als solcher wieder abgesetzt worden wäre, nach folgendem Schema:

	Gegeben.		Erzeugt.	
umzuwandelnder Kalkstein	Kohlensäure $\ddot{C}$		Kohlens. $\ddot{C}$	$\dot{Ca}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\ddot{C}$ = Dolomit bleibt zurück.
	Kalkerde $\dot{Ca}$	...	Kalkerde $\dot{Ca}$	
	Kohlensäure $\ddot{C}$		Kohlens. $\ddot{C}$	
	Kalkerde $\dot{Ca}$		Talkerde $\dot{Mg}$	
umwandelnde Bittersalz-Auflösung	Talkerde $\dot{Mg}$		Gyps $\dot{Ca}\,\ddot{S}$	gehen weiter.
	Schwefels. $\ddot{S}$			
	Wasser Aq	.....	Wasser Aq	

Wenn man aber im Laboratorium durch gepulverten Dolomit eine Gyps-Auflösung filtrirt, so entsteht gerade die umgekehrte Doppel-Zersetzung

so; dass das Bittersalz durch's Filtrum geht, während kohlensaurer Kalk zurückbleibt. Nun sagt Haidinger, Diess erfolge als anogene Metamorphose unter einfachem Luftdruck und in gewöhnlicher Temperatur in der Natur selbst, wie die Pseudomorphosen von Kalkspath nach Dolomit und die aus Dolomit entstandene Rauchwacke (kohlensaurer Kalk) beweisen; während in der Tiefe unter dem Einflusse einer höheren Temperatur und dem Drucke darüber lagernder Massen die katogene Pseudomorphose von Dolomit nach Kalkspath vor sich gehe. Diese Theorie durch ein Experiment zu bestätigen, war jetzt die Aufgabe, der sich der Verf. unterzogen hat. Nach mehren mislungenen Versuchen glückte es. Zwei Gewichte reiner Doppelspath, 2 ($\dot{C}a\,\ddot{C}$) fein gerieben und mit ebenfalls fein zerstossenem Bittersalz: 1 ($\dot{M}g\,\ddot{S} + 7$ Aq), also im Verhältniss von 100 : 123 genau gemengt, wurden in eine Glas-Röhre zu $^2/_3$ gefüllt, diese zugeschmolzen, in einen fest verschliessbaren Flintenlauf geschoben und die Zwischenräume mit Sand und Wasser ausgefüllt, so dass die Glasröhre von aussen wie von innen einen fast gleichen Druck des Wasser-Dampfes in der Hitze auszuhalten hatte, der etwa 15 Atmosphären gleichkam, dieser Apparat fest geschlossen und 6 Stunden lang im Ölbad auf 200° R. erhitzt, dann rasch im kalten Wasser abgekühlt, die Glasröhre geöffnet (wobei kein kohlensaures Gas entwich) und ihr Inhalt schnell genug geprüft, ehe ein entgegengesetzter anogener Prozess eintreten konnte. Als Ergebniss zeigte sich: das Bittersalz vollständig zersetzt, Gyps und kohlensaure Magnesia gebildet; doch konnte nicht ermittelt werden, ob diese letzte mit dem kohlensauren Kalk chemisch zu Dolomit zusammengetreten seye, da eine Krystallisation nicht erfolgt war. War der Versuch daher auch nicht vollständig, so war durch ihn doch erwiesen: dass unter höhern Druck- und Temperatur-Graden eine der gewöhnlichen anogenen gerade entgegengesetzte Reaktion stattfinde, eine neue Thatsache, deren Auffindung die Chemie der Geologie verdankt, wie einst Hall's Versuch, Kalkstein im Flintenlauf zu erhitzen, ohne dass die Kohlensäure von der Kalkerde getrennt würde, durch Hutton's geologische Untersuchungen herbeigeführt worden ist.

Dass bei diesem Versuche ein Krystallisations-Produkt nicht erhalten worden war, ist bei der Schwerlöslichkeit der Stoffe und der Kürze der Zeit nicht zu wundern. Haidinger's Untersuchungen geben aber noch einen andern Fingerzeig, der zur Darstellung krystallinischen Dolomits aus Kalkstein führen könnte. Das Wasser der Erd-Oberfläche enthält Sauerstoff, wodurch die Oxydation bei den anogenen Metamorphosen bewirkt wird, daher man es selbst anogenes Wasser nennen könnte. Jenes in den Tiefen enthält Kohlensäure, welches von den meisten Quellen zu Tage gebracht als katogenes Wasser bezeichnet werden kann. Während dieses den Kalkspath auflöst, lässt es ihn fallen, wenn es zu Tage geht, und so dürften sich auch andre Verhältnisse beider Wasser entgegengesetzt seyn. Bei des Vf's. Experiment wirkte anogenes, bei der natürlichen Dolomisation war katogenes Wasser thätig, unter dessen auflösendem Einflusse sich der Dolomit wahrscheinlich zu grössern Krystallen

ausscheiden konnte, wenn zumal noch eine etwas höhere Temperatur hinzukam. [Für den Einfluss erhöheter Temperatur spricht wohl auch die Anwesenheit reichlicher Kieselerde in manchen den Dolomiten verbundenen Gesteinen.]

Den Rest der Abhandlung bilden treffliche Abbildungen und Beschreibungen von instruktiven Stücken von Dolomit, Rauchwacke oder solchen Gesteins-Stücken, wo sich Dolomit und Gyps durchdringen, und welche zur Unterstützung der vorgetragenen Theorie dienen können.

---

v. Pettko: geognostische Verhältnisse der Gegend von *Schemnitz* und *Kremnitz* (*Österreich.* Blätter *1847*, 845). Der Verf. sucht zu beweisen, wie er es auch bei der letzten Ungarischen Naturforscher-Versammlung in *Ödenburg* bereits gethan, dass sich das ganze trachytische Gebilde von *Schemnitz* und *Kremnitz* als ein einziger grossartiger Erhebungs-Krater betrachten lasse. Es war ihm schon bei'm Entwurf der geognostischen Karte der Gegend von *Kremnitz* (Naturwissensch. Abhandlungen, I, 292) aufgefallen, dass dort mehre Felsarten dasselbe räumliche Vorkommen besitzen mit gänzlichem Ausschluss aller übrigen, welche sich ihrerseits wieder zu andern räumlichen Gruppen (Fels-Gebieten) verbinden, deren er 4 unterschieden hatte, nämlich: das Gebiet des Granites, des Trachytes, des Sphärulit-Porphyres (weniger richtig auch das Gebiet des Tuffes genannt) und der tertiären Sandsteine. Das erste liegt ausserhalb des Erhebungs-Kraters und braucht hier nicht weiter berücksichtigt zu werden. Die beiden Gebiete des Sphärulit-Porphyres und der tertiären Sandsteine hingegen müssen mit einander zu einem einzigen vereinigt werden, weil ihre räumliche Trennung wegen der hie und da zu beobachtenden Wechsellagerung der vulkanischen Tuffe mit Braunkohlen-führenden Sandsteinen nicht durchführen zu ist.

Die zwei übrig bleibenden und anfangs nur für die nächste Umgebung von *Kremnitz* aufgestellten Fels-Gebiete haben sich nun bei fortgesetzten Untersuchungen in der ganzen trachytischen Gruppe vollkommen bewährt und zwar in der Art, dass das Gebiet des Sphärulith-Porphyres, eine einzige nicht unterbrochene Ellipse bildend, die Mitte einnimmt, während das Gebiet des Trachytes ein durch seine Höhe den zentralen Theil im Allgemeinen beherrschendes in sich selbst zurückkehrendes Ring-Gebirge bildet, welches nur wegen des grossen Durchmessers von 5—6 Meilen und wegen der bergigen Beschaffenheit auch des zentralen Theiles nicht alsogleich in die Augen fällt; der *Saitna* bei *Schemnitz*, der *Skalka* und der *Klak* bei *Kremnitz*, der *Sattelberg* bei *Königsberg* sind Glieder desselben, zu deren Höhe sich die Porphyre nirgends erheben. Wer erkennt hier den Erhebungs-Krater nicht? Die Bergstädte *Schemnitz*, *Kremnitz* und *Königsberg* liegen an den inneren Abhängen desselben; das mit so vielem Recht berühmt gewordene *Hlinnik* liegt beiläufig in der Mitte; die beiden grossen von Erz-Gängen durchzogenen Diorit-Partie'n bei *Schemnitz* und *Kremnitz* sind einander nahe diametral entgegengesetzt. Der

Gneiss- und Syenit-Zug, welcher sich von *Glashütten* quer durch das *Eisenbacherthal* bis nach *Unterhammer* erstreckt und von Quarzfels-grauwacken-ähnlichen Sandsteinen und dichten Kalksteinen begleitet wird, nimmt seine Stelle zwischen dem Zentrale und peripherischen Theile ein und gehört auch nach der bedeutenden Höhe dem letzten an.

Für das peripherische Gebiet des Trachytes ist Trachyt und Diorit nebst Trachyttrümmer-Fels, für das Gebiet des Sphärulit-Porphyres hingegen dieser selbst mit Inbegriff des Mühlstein-Porphyres, Perlstein und Süsswasser-Quarz vollkommen charakteristisch: die drei letzten sind entschieden auf das Innere des Kraters beschränkt, und es ist im ganzen Umfange des ringförmigen Trachyt-Gebietes keine einzige Stelle bekannt, wo sie zu finden wären, so wie im Gegentheil der Trachyt und Diorit aus dem Innern vollkommen ausgeschlossen ist. Die Analogie mit dem von Abich so trefflich beschriebenen Erhebungs-Krater der *Rocca Monfina* in *Italien* ist kaum zu verkennen, nur dass dort die Porphyre des Zentrums, hier hingegen die umgebenden Trachyte die grösseren Höhen erreichen. Der so ausgedehnte Süsswasser-Quarz muss als eine spätere Bildung mächtiger heisser Quellen im Innern des Kraters betrachtet werden, als deren schwache Überreste die warmen Quellen von *Glashütten* und *Eisenbach* zu betrachten sind.

Die *Gran* war genöthigt, sich durch den Erhebungs-Krater selbst einen Weg zu bahnen; sie brach in denselben oberhalb des Dorfes *Jalna* hinein, bildete daselbst wahrscheinlich durch lange Zeiten einen See, in welchem sich die Braunkohlen-führenden Sandsteine abgesetzt haben, bis sie bei *Königsberg* wieder einen Ausweg fand. Sie theilt den Krater auch in zwei Hälften, was gleichfalls eine Ursache seyn mag, wesshalb es so schwer war, ihn als solchen zu erkennen.

Bemerkenswerth ist es noch, dass die von Beaudant für die Lagerung der trachytischen Felsarten aufgestellten Gesetze mit dieser neuen Ansicht in vollkommenem Einklange stehen. Er sagt, dass die Trachyte überall die grösten Höhen erreichen und gleichsam den Kern bilden, an welchen sich mit stufenweise abnehmender Höhe Porphyre, Perlsteine und Mühlsteine anlagern; es ist klar, dass er die einzelnen hervorragenden Glieder des Trachyt-Ringes als eben so viele Mittelpunkte betrachtet, von welchen er nach dem Innern des Kraters bis zur *Gran* herabstieg: eine Symmetrie der Anlagerung ergab sich aus dem Vorkommen der vulkanischen Tuffe auf beiden Seiten des Trachytes, welche in der That sowohl im Innern des Kraters als auch an den äussern Abhängen desselben bedeutende Räume einnehmen.

F. v. Stranz: über Erd-Spaltungen und Versenkungen bei Erdbeben (*Schles.* Gesellsch. f. vaterländ. Kult. *1847.* Aug. 4). Es ist bekannt, dass bei den Erdbeben, die in horizontaler Richtung sich verbreitenden Stösse die schwächeren sind, die Vertikal-Stösse dagegen grössere Wirkungen hervorbringen.

Die Horizontal-Stösse, welche der Länge nach sich verbreiten, sind auch die vorherrschenden, wirken aber meist doch nicht zu Tage und sind die Wirkung mehrer in horizontalen Erd-Kanälen rasch auf einander folgender Explosionen der expansiven Gase, die sich wie bei einer Dampf-Flinte successive entladen; der kürzeste Widerstand hier fällt meist innerhalb des Kanals. Es erleidet hierbei die Erd-Rinde, nach Maasgabe des Widerstandes eine Erschütterung, wellenförmige Bewegung, Zerreissung oder Aufklaffen der Schichten, Spalten, welche einen Theil der Gase entladen, auch wohl Sand und Wasser auswerfen und sodann sich wieder schliessen.

Die Vertikal-Stösse sind Wirkungen auf einander folgender Explosionen der aus grosser Tiefe aufsteigenden Gase in Vertikal-Kanälen und die seltneren, aber mehr Zerstörung hervorbringenden. Ihre Wirkung, nämlich die hieraus entstehende Versenkung, ist radikal, wie die eines Explosions-Kraters; sie unterscheidet sich aber von diesem dadurch, dass sie hier keinen Auswurf-Kegel bewirkt, auch die Folge mehrer, gemeinhin 2 bis 3 Explosionen und so vieler Erd-Stösse ist, die hinreichen, den Einsturz einer Stadt zu bewirken. Ein Durchstoss im Mittelpunkt des Kreises und sternförmiger Schichten-Bruch, von hier ausgehend und sich senkend, ist die Folge; so z. B. in *Calabrien* (Poggend. Annal. *1840*, No. 10, S 291).

Auf die Radial-Wirkungen solcher Erschütterungen, die oft isolirt vorkommen, ist man in neuester Zeit mehr aufmerksam geworden: sie kommen auch an Meeres-Küsten und Ausmündungen der Flüsse vor, wo sie grosse Verwüstungen anrichten. So vor Jahren am *Tajo* der Einsturz von *Lissabon* und in neuester Zeit (1846) dergleichen Versenkungen am *Arno* unterhalb *Pisa* und in gebirgigen Strom-Thälern, z. B. das mittle *Rhein-Thal*, das Thal der unteren *Lahn* und der *Maas*: Alles Wirkungen, welche über die Felsthal-Wände hinaus sich erstreckten.

---

v. Dechen: über das Vorkommen der Quecksilber-Erze in dem *Pfälzisch-Saarbrückenschen* Kohlen-Gebirge (aus einem bei der *Niederrhein.* Gesellschaft gehaltenen Vortrag > *Köln. Zeit. 1847*, Febr. 24, Beilage). Das Interesse für dieses Vorkommen knüpft sich daran, dass sie unter den Erzen schon zu den sehr seltenen, nur an wenigen Punkten vorhandenen gerechnet werden müssen und dass sie in dieser Gegend in der obern Abtheilung der Kohlen-Gruppe, in Schichten, welche dem sogenannten produktiven Kohlen-Gebirge gehören oder eine noch höhere Stelle in der Reihen-Folge der Schichten einnehmen, auftreten, die, so weit es bekannt ist, an keinem andern Punkte der Erd-Oberfläche Quecksilber-Erze in irgend einer Form einschliessen. In dieser Gegend sind sie auf den östlichen Theil dieser Gebirgs-Gruppe beschränkt. Bei *Baumholder*, im Kreise *St. Wendel*, ist der westlichste Punkt ihres Auftretens; am *Kellerberge* bei *Weinsheim* der nördlichste; bei *Nack* unfern *Erbesbüdesheim* der östlichste. Sie kommen auf Gängen in den normalen

Schichten des Kohlen-Gebirges vor, in den Melaphyren den Mandelsteinen und den Feldspath-Porphyren, welche massiven Gebirgsarten innerhalb des Bereiches der Kohlengebirgs-Schichten sich befinden. Sie kommen ferner eingesprengt und auf vielen Klüften in Sandstein-Lagen des Kohlen-Gebirges wie zu *Münster-Appel* und *Waldgrehweiler* vor, ohne alle Verbindung mit wahren Gängen. Sehr auffallende Erscheinungen bietet das Zusammenvorkommen gewisser Thonsteine und Hornsteine mit den Quecksilber-Erzen dar, welche sonst in gleicher Entwickelung in diesem Theile des Kohlen-Gebirges nicht vorhanden sind. In dem angegebenen Raume kommen die Quecksilber-Erze an dreizehn verschiedenen Orten vor; einige derselben ordnen sich in geraden Linien zusammen, von denen die längste von *Katzenbach* über den *Stahlberg*, *Landsberg* bei *Obermoschel* bis zum *Kellerberge* reicht und eine Länge von drei Meilen besitzt.

Featherstonhaugh: über die Auswaschung der Fels-Schichten durch zurückschreitende Fluss-Fälle (*l'Institut. 1844, XII*, 402). *Nord-Amerika* war ehedem von weit ausgedehnteren Süsswassern bedeckt. Überall hat der Vf. die Beweise gefunden, dass die Flüsse, welche von steilen Fels-Wänden eingefasst werden, sich ihr Bett durch allmählich zurückschreitende Fälle ausgehöhlt haben. So der *Mississippi*, dessen jetzigen Fälle bei *St. Anton* 2000 Engl. Meilen oberhalb seiner Mündung in den *Mexikanischen* Meerbusen liegen. Auf die ersten 1200 dieser Meilen fand man solche Felswände von 200′—450′ Höhe überall durch das 1—2½ Meilen breite Einschnitt-Bett getrennt und das Thal im grössten Theile seiner Erstreckung mit waldigen Inseln bedeckt, zwischen welchen sich ausgedehnte Ebenen hinziehen, deren leichter sandiger Boden voll Süsswasser-Konchylien ganz von der nämlichen Beschaffenheit wie in jenen Inseln ist, woraus erhellt, dass er sich abgesetzt haben müsse, als das Wasser sich noch von einer Felswand zur andern erstreckte. — So auch bei den meisten übrigen Haupt-Flüssen *Nord-Amerika's*. Die unermesslichen 70 Meilen breiten Süsswasser-Ablagerungen zwischen *Erie*- und *Huron-See* sind ebenfalls ein sprechender Beweis der ehemaligen grösseren Ausdehnung der Süsswasser dieser See'n. Dieser weit grösseren Wasser-Menge wegen müssen auch einst diese Fälle von weit schnellerer Wirkung gewesen seyn, namentlich im *Mississippi*-Thale, dessen Fälle zu *St. Anton* in den letzten 100 Jahren nur um 20 Yards zurückgegangen sind.

Die zerstörende Wirkung der Wasser-Fälle ist von zweierlei Art: Reibung und Unterwaschung. Von der ersten liefert der Fall des „Weissen Wassers" im *Cherokesen-Lande* eines der belehrendsten Beispiele. Er liegt mehre Meilen einwärts vom Gebirgs-Rande und ist 600′ hoch. Das Wasser stürzt in mehren Armen auf geneigter Fläche hinab. Wo nun der Gneiss, über den es fällt, einen Vorsprung und darauf eine Vertiefung bildet, da beginnt das nächste hineinfallende Geschiebe seine drehende reibende Bewegung, und bald ist eine tiefe Höhle, ein „Riesentopf" fertig

Dieser Riesentöpfe sind viele vorhanden, einige bis von 1′ Breite und 6′ Tiefe; durch ihre Erweiterung werden die Zwischenwände allmählich immer dünner und endlich vereinigen sich mehre in eine gemeinsame grössre Höhle, die Kohäsion der Masse nimmt ab und zur Zeit der Hochwasser reissen sich mächtige Fels-Blöcke los und stürzen in die Tiefe. So ist allmählich eine Schlucht von 600′ Höhe und einigen Meilen Länge entstanden. Hoch oben in den Fels-Wänden sieht man noch die Spuren des ehemals höheren Fluss-Laufes, so dass diese an sich senkrechten Wände durch Auswaschung hohl und etwas überhängend geworden sind.

Die unterwaschende Wirkung der *Niagara*-Fälle, vermittelt durch die mürbe Beschaffenheit der 70′ mächtigen Schiefer an ihrem Fusse ist schon genügend bekannt.

Neufoundland steigt langsam empor (James. *Edinb. n. phil. Journ.* XL, 206). Das ganze Land bei der *Conception-Bai*, und wahrscheinlich die ganze Insel ist so im Steigen begriffen, dass in einer nicht entfernten Zeit wohl viele der besten Häven Noth leiden oder unbrauchbar werden dürften. Zu *Port-de-Gave* hat man eine Reihe von Beobachtungen veranstaltet, welche unzweifelhafte Beweise für das Gesagte liefern. Mehre grosse flache Felsen, über die vor 20—30 Jahren Schooner ganz gut hinwegsegeln konnten, liegen jetzt so wenig tief unter dem Wasser-Spiegel, dass sie kaum noch überschifft werden können. An einem „*Cosh*“ genannten Orte an der Spitze der *Roberts-Bai*, 1 Engl. Meile von der Küste und einige Fuss über dem See-Spiegel, findet sich unter einer 5′—6′ dicken Schicht Dammerde ein altes vollkommenes Gestade, dessen mäsig grossen abgerundeten Geschiebe in jeder Hinsicht denjenigen gleichen, die an benachbarten Stellen des jetzigen Strandes liegen, wo das Meer anschlägt.

Chatin: Anwesenheit von Kupfer und Arsenik in einer Eisen-Quelle im Park zu *Versailles* (*Compt. rendus 1846*, *b*, *XIII*, 931—932), Als Resultate dieser Arbeit, welche einer Kommission zum Bericht übergeben ist, bezeichnet der Verf. selbst folgende:

1) Das Wasser der Quelle zu *Passy*, deren Niederschläge der Verf. analysirt hat, enthält weder Kupfer noch Arsenik.

2) Die kohlensaure Eisen-Quelle von *Trianon* enthält Spuren von Kupfer und eine merkliche Menge Arsenik. 2 Kilogramme ockrigen Schlamms, welche ungefahr 2500 Litern Wassers entsprechen, gaben 28 Milligramme Arsenik, d. i. etwa 1 Milligramm auf 100 Litres Wasser.

3) Stellt man die Beobachtungen Walchner's, Flandin's und des Vfs. zusammen, so scheint es, dass die Kohlensaure-Eisen-Quellen gewöhnlich Arsenik-haltig sind, die Schwefelsaure-Eisen-Quellen nicht.

Daubrée: die Wärme-Menge, welche jährlich zu Verdampfung des Wassers auf der Erd-Oberfläche nöthig ist, und die mechanische Kraft der von den Kontinenten abfliessenden Gewässer (*Compt. rend. 1847, XXIV*, 584 ff.).

A. Das verdampfende Wasser ist wenigstens gleich dem aus der Luft niederfallenden, und dieses wird nach mittlen Resultaten = 703435 Kubik-Kilometer = einer 1^m379 betragenden Schicht über die ganze Erd-Oberfläche berechnet. — — Die zu deren Verdunstung nöthige Wärme-Menge würde eben so gross seyn, als zum Schmelzen einer Eis-Schicht von 10^m70 Dicke auf 0°, und diese Menge macht von derjenigen, welche nach Pouillet's Berechnung die Erde jährlich von der Sonne erhält, fast ein Drittel aus. — — Alles in *Frankreich* jährlich verbrauchte Brennmaterial würde nur eine 0^m0017 dicke Eis-Schicht über *Frankreich* schmelzen, d. h. nur 0,0016 von der Wirkung der Verdampfungs-Wärme hervorbringen. — — Die jährlich zur Verdampfung des Wassers nöthige Kraft würde für die gesammte Erde 16214937 Millionen und für 1 Hektare 318 Pferde-Kräften, das Jahr hindurch unausgesetzt wirkend, gleichkommen.

B. Das nach der Tiefe zurückkehrende Wasser fällt durch die Luft oder fliesst längs der geneigten Oberfläche der Erde theils im flüssigen und theils im starren (Schnee, Gletscher) Zustande. Regen und Schnee gelangen mit der nur geringen Fall-Geschwindigkeit von einigen Metern an die Erd-Oberfläche und können daher nur unbedeutende Kraft üben. Die bewegende Kraft des fliessenden Wassers lässt sich nicht geradezu bestimmen; aber mittelst einer Formel, worin für eine gewisse Gegend der Flächen-Inhalt, ihre mittle Höhe über dem Ozean, das jährliche Maas des Meteor-Wassers und der von diesem in's Meer gelangende Bruch-Theil angegeben sind, lassen sich 2 Grenzen feststellen, zwischen welchen die Arbeit des fliessenden Wassers liegen muss. Diese Grenzen sind für *Europa* 273508974 und 364678620, und für den Quadrat-Kilometer $25_{,08}$ und $36_{,04}$ Pferde-Kräfte das ganze Jahr unausgesetzt arbeitend.

C. Die obre von diesen Grenzen der bewegenden Kraft des fliessenden Wassers in *Europa* verhält sich zu der für die Verdampfung des Wassers auf der ganzen Erd-Oberfläche nöthigen, beide jedoch auf das Quadrat-Kilometer zurückgeführt = 1 : 883. — — Die bewegende Kraft des fliessenden Wassers auf der ganzen Erde kann $^1/_{1800}$ der zur Verdampfung nöthigen = 9 Milliarden Pferde-Kräfte nicht übersteigen.

C. Petrefakten-Kunde.

Ehrenberg: über die mikroskopischen kieselschaaligen Polycystinen als mächtige Gebirgs-Masse auf *Barbados*, und über das Verhältniss der aus mehr als 300 neuen Arten bestehenden ganz eigenthümlichen Formen-Gruppe jener Fels-Masse zu den jetzt lebenden Thieren und zur Kreide-Bildung (*Berlin.* Monats-Ber. *1847*, 40—60, m. 1 Taf.). Vergl. Jahrb. *1847*, 374. Einleitung. Zahl der jetzt bekann-

ten Arten. Die seit *1838* bekannten 39 waren in die Genera Cornutella, Flustrella, Lithobotrys, Lithocampe und Haliomma eingetheilt und fallen jetzt 15 verschiedenen Geschlechtern anheim. Über systematische Stellung der Familie. Verhalten derselben in verschiedenen Gebirgsarten. Nothwendigkeit mehre (7) Genera für gewisse (27) kieselige Formen-Elemente, Geolithien, zu bilden, deren Verwandtschaften zum Theil bekannt und zum Theil unbekannt sind: Actinolithis, Dictyolithis, Stephanolithis, Placolithis, Rhabdolithis, Carpolithis, Cephalolithis; von welchen indessen die bekannteren sich zu den kieseligen vollständigen Polycystinen verhalten, wie die kalkigen Zoolitharien zu den Polythalamien, oder die kieseligen Phytolitharien zu den Pflanzen, zumal Gräsern und Spongien. Die Polycystinen zählen jetzt 7 kleine Familien, 44 Genera und 282 Arten, für welche eine neue systematische Übersicht mitgetheilt wird, wodurch sich die frühere (Jahrb. *1847*, 375) erweitert und ergänzt; eine Reihe der wichtigeren Formen wird abgebildet, um die bedeutendsten Repräsentanten zu versinnlichen. Einige allgemeine Resultate sind.

1) Die Gebirgsarten von *Barbados* zerfallen nach Schomburgk's Mittheilungen und Gebirgs-Proben in 2—3 Gruppen. 1) Die oberste Schicht ist ein sehr neuer Korallen-Kalk von etwa 150′ Mächtigkeit, welche gehoben und an mehren Stellen zerborsten [?] ist, so dass 2) die nächst ältre Gebirgsart bis über 1100′ See-Höhe durch sie hindurchragt. Er besteht aus oft eisenschüssigen Sandsteinen, sandigen Kalksteinen und erdigen Mergeln, welche sämmtlich, obgleich ohne alle äussre Auszeichnung, bei mikroskopischer Betrachtung von den andern bekannten Gebirgsarten dadurch abweichen, dass sie theils wesentlich durchmengt, theils vorherrschend zusammengesetzt sind aus kieselschaaligen Polycystinen des Ozeans. Wo der erwähnte Sandstein durch Aufnahme eines Kalk-Gehaltes weiss, mürbe und Kreidemergel-artig wird, finden sich mikroskopische Polythalamien und solche Kalk-Morpholithen ein, welche mit etwas abweichender Form die Schreib-Kreide zusammensetzen, auch Kalkspath-Kryställchen. Die nicht Kalk-haltigen, Mergel-artig weissen mürberen Gebirgsarten sind ein zuweilen in Halbopal übergehender Tripel, welcher gewöhnlich aus Polycystinen und deren Fragmenten nebst einer gewissen selten die Hälfte des Volumens ausmachenden Menge von Polygastrica, Spongolithen und Geolithien zusammengesetzt ist. Die festeren Sandstein-ähnlichen Gebirgsarten lassen zuweilen ganz deutlich ihre Umwandlung aus Polycystinen erkennen. Wo aber Eisen beigemengt ist, haben sich deren Formen am meisten verändert. 3) Nur der Glimmer-haltige graue Sandstein könnte einer dritten ältern Gebirgsart angehören, da organische Elemente in denselben nicht deutlich werden.

2) Einigen Kreide-artigen Mergeln ist Bimsstein-Staub so reichlich beigemengt, dass man sie für einen vulkanischen Tuff nehmen könnte; ja die Probe einer 2′ mächtigen Schicht besteht ganz daraus. E. erklärt desshalb diese Gebirgsart für einen durch Aschen-Regen und organisches Leben gemeinsam gebildeten Meeres-Boden und hält für möglich, dass auch einige massenhafte eisenschüssige Sandsteine dahin gehören.

3) Die schwarze Gebirgsart des *Burnthill*, welcher 5 Jahre gebrannt haben soll, ist nicht vulkanisch geschwärzt, sondern ein durch Bitumen tief-schwarzer Polycystinen-Mergel mit oft wohl-erhaltenen Formen. Sie ist daher nicht vom Feuer berührt worden. Wohl aber zeigen rothgebrannte Proben und Schlacken mit Polycystinen-Spuren aus der Nähe von theilweiser Einwirkung eines Erd-Brandes.

4) Die Polycystinen oder Zellen-Thierchen bilden eine grosse selbstständige Gruppe kieselschaaliger Thiere, deren wenigen zuvor bekannten Formen E. anfänglich den Polygastrica (Infusorien) eingeordnet hatte, deren kieselige Zusammensetzung, eigenthümlichen Struktur-Verhältnisse und Eigenthümlichkeit mannichfaltiger Formen sie zu einer systematisch-selbstständigen Gruppe erheben.

5) Bis zur näheren Beobachtung der weichen Theile an den wenigen bis jetzt lebend bekannt gewordenen Arten stellt sie E. mit den Rotatorien und Polythalamien in die Abtheilung der pulslosen Schlauchthiere (Animalia asphycta) mit einfachem Schlauch-artigem Darm, d. i. zu den Holothurien und Seesternen. Mit den kieseligen Theilen der See-Schwämme können sie nicht verbunden werden, da der Verf. bei seinen zahlreichen Untersuchungen lebender Arten nie ähnliche Gestalten darin beobachtet, wohl aber schon lebende Polycystinen (Haliomma, Lithoperus, Eucyrtidium) im See-Schlamme gefunden hat. Mit den Polygastrica haben sie allerdings die kieselige Zusammensetzung gemein; aber die Quer-Gliederung (blosse Einschnürungen) und die ganze zellige Anordnung des Gerästes entfremdet sie denselben und nähert sie etwas den (kalkigen) Bryozoen und Polythalamien. Diese aber unterscheiden sich ausser der chemischen Zusammensetzung wieder durch wirkliche Kammern im Innern der Schaale, welche den Körper des Thieres in ganz andrer Weise gliedern, und durch die Zunahme der Zahl dieser Quer-Gliederungen mit dem Alter, während solche bei den Polycystinen individuell abgeschlossen ist (die Bacillarien zeigen stets Längen-Theilung).

6) Vergleicht man die (5) jetzt-lebenden Formen der Polycystinen einerseits und diejenigen andrerseits, welche in den Tertiär-Gebilden aus halbbiolithischem Tripel und Polirschiefer von *Oran* in *Afrika*, *Aegina* und *Zante*, von *Virginien* und den *Bermuda-Inseln* und in den Mergeln der Kreide von *Caltanisetta* und *Castrogiovanni* in *Sizilien* enthalten sind, so ergibt sich, dass die Formen-Masse, welche das Gestein von *Barbados* bildet, der jetzt lebenden Organismen-Welt so wie der Tertiär-Zeit fremder ist, als der Kreide-Bildung in *Sizilien*. — Von den früher (1844) bekannten 39 Polycystinen-Arten sind 5 als lebend bekannt und enthalten die entschiedenen Kreide-Mergel von *Caltanisetta* [vgl. Jb. *1846*, 104] 18 Arten, während die übrigen 16 den sogenannten Tertiär-Bildungen angehören. — Von den 282 minus 15 Polycystinen-Arten auf *Barbados* ist nur eine, Haliomma ovatum, mit Sicherheit unter den 5 lebenden wiedererkannt worden, während nach der neuesten Vergleichung 14 (S. 48 namentlich aufgezählte) sich unter denen der sichern Sizilischen Kreide-Bildung als identische Spezies oder als leichte Varietäten wieder erkennen lassen. Davon sind 8 unter den schon

früher bekannten 18 Arten *Siciliens*, während 10 derselben nicht und gerade die in *Sicilien* häufigste, aber auch in den sogen. Tertiär-Bildungen gemeine Art, Eucyrtidium lineatum, nur zweifelhaft auf *Barbados* vorkommen. Die sog. Tertiär-Tripel und -Mergel als Halibiolithe von *Oran*, *Aegina*, *Zante*, *Virginien*, *Bermuda* enthielten nach frühern Untersuchungen nur 21 — häufig unter sich übereinstimmende — Polycystinen-Arten, welche neuerlich um einige weitere vermehrt worden sind; von jenen 21 hat sich nun die kleinere Hälfte (10) und von den später entdeckten haben sich auch nur einige auf *Barbados* wieder gefunden.

7) Die später von Schomburgk eigesendete Probe eines aus Polycystinen und Polythalamien zusammengesetzten sandigen Kalksteins enthielt eine Scalaria, welche E. Forbes als eine miocäne Art erkannte. Da aber E. nach den übrigen erwähnten Ergebnissen die Miocän-Periode für zu jung hält, so will er sich über das geologische Alter dieser Schichten noch nicht bestimmt aussprechen. — Die für die *Europäische* Kreide charakteristischen Feuersteine fehlen auf *Barbados*; dagegen kommen Lager und Nester von Halbopal in der Gebirgsart vor, welcher in *Europa* sich öfter in tertiären biolithischen Tripeln einfindet.

8) Die jetzt lebenden mikroskopischen Organismen auf und um *Barbados* sind nach Schomburgk's zahlreichen Mittheilungen ganz verschieden von den fossilen und enthalten keine Polycystinen.

9) Kieselerdige Reste von Gramineen, Palmen oder Equisetaceen finden sich in der Gebirgsart von *Barbados* gar nicht vor. Die nicht seltenen Phytholitharien beschränken sich auf (17 Arten) Spongillen und Tethyen-Fragmente. Festland scheint mithin diesem ehemaligen Meeres-Grunde fern gewesen zu seyn. — Polygastrische Infusorien-Schaalen gibt es auf *Barbados* nur wenige, und in manchen Gebirgs-Proben fehlen sie ganz. Unter 18 beobachteten Arten stimmen 2 mit denen der sogenannten Tertiär-Bildungen von *Oran* etc. und nur 1 mit denen der *Sicilischen* Kreide überein. Viele Formen sind dieser Örtlichkeit ganz eigenthümlich und bilden sogar 3—4 neue Genera (Actinogonium, Dictyolampra, Liostephania). Unter den Phytolitharien ist wohl Spongophyllum cribrum am merkwürdigsten, welches auch in der Kreide von *Caltanisetta* und fast Masse-bildend in den Mergeln von *Zante* vorkommt. Indessen sind die Spongophyllien so merkwürdig abweichende Wesen, dass E. sie für den Anfang einer neuen noch unbestimmten Formen-Reihe zu halten geneigt ist, die weder Tethyen noch Schwämme sind.

10) Im Ganzen hat *Barbados* geliefert 282 Polygastrica, 27 Phytolitharia, 27 Geolithien, 7 Polythalamien, zusammen 361 Arten, wobei über 300 ganz neue Formen.

J. W. Salter: Beschreibung eines silurischen Chitons mit Bemerkungen über die fossilen Arten dieses Geschlechtes (*Geol. Quartj. 1847, III*, 48—52, mit ∞ Holzschn.). Der Vf. hat die 4

vordersten Platten eines silurischen Chitons gefunden, welches Genus man bisher nur bis in die Devon-Schichten abwärts gekannt hatte, und gründet darauf ein neues Subgenus, das auch in der Kohlen-Formation vorkommt und so charakterisirt wird.

Helminthochiton: verlängert; Platten fast quadratisch, so lang als breit [sonst gewöhnlich breiter, aber bei Chitonellus noch länger], dünne; Scheitel der After-Platte vom Vorder-Rande entfernt [sonst gewöhnlich daran liegend]; Sustentacula [die 2 vorragenden Stützen des Vorderrandes, worauf die vorhergehende Platte ruhet] weit aus einander stehend; die Schaale war nur wenig vom Mantel bedeckt. Mit einigen tropischen Chiton-Formen zunächst verwandt.

Die ihm bekannten fossilen Arten klassifizirt der Vf. so.

1. Helminthochiton:

H. Griffithi (in Griff. Sil. Foss. of Ireland, pl. 5, f. 5).

2. Sektion, Ch. incisus zunächst stehend.

H. Nervicanus Rychh.	H. Viseticola Rychh.
H. Turnacianus „	H. priscus Mü.
H. mempiscus „	

3. Sektion, ähnlich Chitonellus.

H. gemmatus Rychh.	? H. Sluseanus.
H. Legiacus „	? H. Mosensis.
H. Eburonicus „	? H. concentricus.

? Paläozoische Formen des eigentlichen Chiton-Geschlechtes.

Ch. Tornacicola Rychh.	Ch. Scaldianus Rychh.

Tertiäre Chiton-Arten.

Ch. Grignonensis Lk.	Ch. tenuisculptus Wood.
Ch. Subapenninus Cantr.	Ch. arcuarius Wood.
Ch. fascicularis So.	Ch. angulosus Wood.
Ch. strigillatus Wood.	

L. de Koninck: *Monographie du genre Productus (Extrait des Mémoir. de la Soc. des scienc. de Liège, IV*, 73—278, 8°, pl. I—XVII, 4°, *Liège 1847*). Eine Monographie dieses schwierigen Geschlechtes ist gewiss eine recht verdienstliche Arbeit, und wir dürfen von einem Manne um so mehr in dieser Hinsicht erwarten, welcher so viele Arten in seiner nächsten Umgegend genauer zu studiren Gelegenheit hatte, sich mit diesen u. a. Spezies schon bei Gelegenheit seiner vortrefflichen Arbeit über die dortigen Kohlenformations-Fauna beschäftigte und auch für den gegenwärtigen Zweck wieder so bereitwillige Unterstützung von vielen Privat-Personen und öffentlichen Instituten erfahren hat, unter welch' letzten ihm sogar das Russische Berg-Korps Exemplare mitgetheilt und das *Pariser* Museum ihm seine ganze Sammlung auf kurze Zeit zur Verfügung gestellt hat. Wir finden hier in der That ausser einer Einleitung eine sorgfältige Aufzählung der hieher gehörigen Literatur (S. 78—87), eine Geschichte des Geschlechts (S. 88—100), eine allgemeine Beschreibung

und Synonymie des Geschlechtes (—115), eine Übersicht der Klassifikation der Arten und ihrer geologischen Verbreitung (—122), — sodann eine ausführliche Beschreibung aller Arten mit ihren Synonymen (S. 117—277), endlich ein geologisches Ergebniss. Wir können hier nicht die Arten einzeln durchgehen und beurtheilen, sondern beschränken uns eine systematische Übersicht derselben mit Andeutung ihrer geologischen Verbreitung zu geben, wo die Buchstaben a b c die Devonische, Kohlen- und Permische Formation ausdrücken; ausser welchen nur noch Pr. Leonhardi in dem Gebilde von *St. Cassian* vorkommt.

A. Oberfläche längs gerippt.

a. Glatt oder fast glatt.

α. Striati.

1. striatus Fisch. . . . . b
2. giganteus Mart. *sp.* . . b
3. latissimus Sow. . . . b
4. margaritaceus Phill. . b
5. flexistria M'Coy . . . b
6. mammatus Keys. . . . b
7. Cora d'O. . . . . b
8. arcuarius Kon. . . . b

β. Undati.

9. hemisphaerium Kutg. . . c
10. undiferus Kon. . . . b
11. undatus Defr. . . . . b
12. porrectus Kutg. . . . b

γ. Proboscidei.

13. proboscideus Vern. . . b
14. Nystanus Kon. . . . b
15. genuinus Kutg. . . . b

b. Mit wenigen Dornen oder nur theilweise mit Quer-Falten.

δ. Semireticulati.

16. Medusa Kon. . . . . b
17. plicatilis Sow. . . . . b
18. sublaevis Kong. . . . b
19. Boliviensis d'O. . . . b
20. Leplayi Vern. c
21. expansus Kon. . . . b
22. semireticulatus Mart. *sp.* b
23. costatus Sow. . . . . b
24. longispinus Sow. } Flemingi M'Coy. } . . b
25. carbonarius Kon. . . . b

c. Stark stachelig oder ganz netzförmig.

ε. Spinosi.

? 26. subquadratus Sow. . . b
27. spinulosus Sow. . . . b
28. Cancrini Vern. c
29. Villiersi d'O. . . . . b
? 30. spiniferus King . . . c
31. tessellatus Kon. . . . b
32. scabriculus Mart. *sp.* . b

B. Oberfläche nicht gerippt, aber mit Röhren.

ζ. Fimbriati.

33. Humboldti d'O. . . . b
34. pyxidiformis Kon. . . b
35. pustulosus Phill. . . . b
36. Leuchtenbergensis [?] Kon. b
37. punctatus Mart. *sp.* . . b
38. fimbriatus Sow. . . . b
39. Deshayesanus Kon. . . b

η. Caperati (Rücken gewölbt).

40. marginalis Kon. . . . b
41. Keyserlinganus Kon. . b
42. brachythaerus Sow. . . b
43. granulosus Phill. . . b
44. Murchisonanus Kon. a
45. subaculeatus Murch. . a
46. aculeatus Mart. *sp.* . . b
47. dissimilis Kon. . . . a
48. Geldfussi Mü. *sp.* . . . c

ϑ. Horridi (Rücken vertieft).

49. horrescens Vern. c
50. Lewisanus Kon. c

?51. Morrisanus King . . . c
?52. Geinitzanus Kon. . . . c
53. horridus Sow. c

ι. Mesolobi.

54. mesolobus Phill. . . . b
55. Christiani Kon. . . . . b

C. Oberfläche ganz glatt.

κ. Laeves.

56. Leonhardi Wissm. . . . d

3. 42. 10. 1

---

* Ich bedaure aufrichtig, diese Anzeige nicht schliessen zu dürfen, ohne einige Worte auf die Art und Weise zu erwidern, wie der Vf. an verschiedenen Stellen dieser Abhandlung meiner erwähnt, nachdem ich in den *Heidelberger* Jahrbüchern der Literatur 1846, 482 bei der Anzeige von Nyst's *Coquilles et Polypes tertiaires de la Belgique*, *Bruxelles* 1846, 4° auch seiner geologischen Arbeiten über *Belgien* rühmend gedacht, S. 483 und 484 jedoch gelegentlich bemerkt hatte: „Nyst hat mit Recht mehre Änderungen zurückgewiesen, welche ihm die Berichterstatter der Akademie und unter diesen hauptsächlich de Koninck zugemuthet hatten, in dessen Bericht wir unter andern zu unsrer grossen Verwunderung die als ausgemacht hergestellte Versicherung gefunden hatten, dass die Genera Diplodonta und Axinus sich durch keinen wesentlichen Charakter von Lucina unterschieden! Der im Namen einer Akademie auftretende Referent hätte wohl doppelte Ursache sich vor übereilten Aussprüchen zu hüten. Dagegen sehen wir mit Bedauern, dass in einem andern Punkte der Vf. demselben Berichterstatter nachgegeben hat, welcher in Bezug auf die der Akademie vorgelegt gewesenen Manuskripte sagt: *Un grand nombre de naturalistes sont dans la mauvaise habitude de citer après le nom d'une espèce qu'ils décrivent, le nom de l'auteur qui le premier, l'a placé dans le genre, qu'ils adoptent, sans faire attention, que c'est à celui, qui le premier l'a fait connaître, qu'elle doit être attribuée, et que c'est à celui-là, qu'en revient tout* [?] *le mérite. L'auteur du mémoire a suivi ces erremens . . .* Da wir das Unglück haben, auch in dieser schlechten Gewohnheit und in diesem so bedauerlichen Irrthume zu leben, so wird uns erlaubt seyn, einige Worte darüber zu äussern", wornach ich dann [wie ich auch oben bei Diplodonta *pro domo* zu sprechen berufen war] auf $1^1/_2$ Seiten, ohne alle persönliche Beziehung, die Grundsätzlichkeit und Wichtigkeit des von K. angegriffenen Verfahrens, das bei mir keineswegs eine blosse Gewohnheit ist, mit Belegen und Gründen darzuthun mich bemühte und zu folgenden Schlüssen kam: 1) dass jene andre Art zu zitiren jedesmal eine Unwahrheit ist, 2) dass sie ihres beabsichtigten Zweckes verfehlt, 3) dass sie nothwendig zur Verwechslung führen müsse, 4) dass sie auf einer falschen Voraussetzung beruhe, indem sie unterstelle, man spreche von den Natur-Körpern wegen des Ruhmes ihrer ersten Benenner (wodurch sich wenigstens allein die obigen Worte de Koninck's erklären würden); 5) es verdiene daher meine Art zu zitiren „nicht die Bezeichnung, welche Hr. de Koninck auf hohem Richterstuhle ihr beilegt", worauf noch angeführt wird, dass die Engländer die Methode vorgeschlagen haben, dem frühesten Art-Namen zwar den Namen seines Autors beizufügen, aber mit dem Zusatze „*sp.* (*species*)". — Diess ist Alles, was a. a. O. irgend eine nähere oder entferntere Beziehung auf Hrn. de Koninck hat. S. 487 wird noch eines Schreibfehlers gedacht, indem Hr. Nyst überall Pösch statt Pusch setze, und des Zitates einiger Figuren auf Tafeln erwähnt, wovon weder jene noch diese sich bei der Arbeit Nyst's — wenigstens in unserem Exemplare fanden.

In Bezug hierauf findet sich Hr. de Koninck nun S. 77 seiner gegenwärtigen Arbeit zu der Bemerkung veranlasst: „*Il y a quelques mois j'ai essuyé des reproches passablement amères et très peu courtois de la part de Mr.* Bronn, *pour avoir osé défendre le principe d'une rigoureuse justice, posé par l'association britannique. Ce principe consiste, comme on sait, à faire suivre l'espèce du nom de l'auteur qui le premier l'a publiée en l'accompagnant soit d'une figure, soit d'une description suffisante pour la faire reconnaître, quelque soit le genre, auquel ont l'ait rapportée par la suite. Mr.* Bronn *veut au contraire, que le nom du premier descripteur fasse place à celui du créateur du genre nouveau, auquel appartient l'espèce. Malgré l'opposition de mon contradicteur qui, enivré sans doute par l'encens journalier, qu'on lui brûle dans son pays, semble s'habituer*

C. G. Carus: Resultate geologischer, anatomischer und zoologischer Untersuchungen über das unter dem Namen Hydrarchos von Dr. A. C. Koch nach *Europa* gebrachte und in

peu trop à parler en maître, je n'en continuerai pas moins à me conformer à cette règle et à repousser celle, qu'il veût faire prévaloir, parceque je la considère comme très mauvaise en ce qu'elle tend à dépouiller de l'honneur qui leur revient les auteurs qui ont écrit à une époque, ou l'on ne créait pas des genres, comme on le fait aujourd'hui. (*) L'article, auquel je fais allusion, à paru dans . . . , article dans lequel l'illustre Professeur de Heidelberg s'amuse à relever plusieurs fautes typographiques, dont la correction à échappé à l'auteur Belge".

Ich habe alle beiderseits in Betracht kommenden Stellen hierher gesetzt, damit der Leser selbst zwischen uns entscheiden könne. Kann man mehr Unwahrheiten und Entstellungen in so wenigen Zeilen zusammendrängen, als Hr. de K. thut? Die 10 Seiten lange, grossentheils kritische Anzeige des verdienstlichen Werkes von Nyst enthält keine einzige Druckfehler-Nachweisung, sondern nur die oben zitirte Berichtigung eines regelmäsig wiederkehrenden Schreibfehlers (Püsch; denn die Nachweisung, dass Figuren und Tafeln zitirt werden, welche beide bei jener Arbeit überhaupt nicht existiren, wird man wohl ebenfalls nicht als Druckfehler-Jagd bezeichnen wollen?) Wie darf also Hr. de K. eine lange Anzeige in der Weise charakterisiren, dass er davon sagt: *l'auteur s'amuse à relever plusieurs fautes typographiques*? Wessen Worte sind die bitteren und unhöflichen? Wer von uns beiden spricht *en maître*, d. h. ohne die Unterstützung seiner Behauptungen durch Gründe und Belege für nöthig zu erachten? Ist es wahr, dass Hr. de K. die Grundsätze der Britischen Sozietät v e r t h e i d i g t hat? und sind es wirklich die Grundsätze der Britischen Sozietät? oder nicht vielmehr die Vorschläge eines Committe's derselben, die mithin lediglich auf Privat-Ansichten beruhen? Sind sie wirklich Grundsätze der strengen Gerechtigkeit? Bin ich es allein, der sie bestreitet, und sind nicht Agassiz, Hermann von Meyer, Goeppert und die Mehrzahl der wenigstens Deutschen und Skandinavischen Autoren gleicher Weise von ihrer Ungerechtigkeit und Unzweckmäsigkeit überzeugt? Ist es wahr, dass ich den Unsinn verlangt habe, der Name des Autors des Genus soll hinter den der Art gesetzt werden? oder wollen nicht vielmehr alle wir Ebengenannten den Namen jenes Autors beigefügt wissen, der den jedesmaligen Art-Namen zuerst mit dem Genus verbunden hat? Und ist es wahr, dass diese Weise schlecht ist? Endlich muss ich Hrn. de Koninck bemerken, dass ich kein heimisches oder fremdes Journal kenne, das meine paläontologischen Schriften etwas weitläufiger angezeigt, noch weniger mir bei dieser Gelegenheit Weihrauch gebrannt hätte, dass ich selbst mit den vielen Unvollkommenheiten derselben allzuwohl vertraut bin, als dass ich auf diese Weise hätte berauscht werden können; wie ich denn überhaupt die schnelle Abnahme der 2 Auflagen der Lethäa, so wie die zahlreichen und dringenden Bestellungen, welche aus dem In- und Aus-lande für die dritte bereits eingelaufen sind, nie den innern Vorzügen meiner Arbeit, sondern vielmehr der Zeitgemäsheit der Unternehmung an sich zugeschrieben habe. Was daher Hr. de Koninck S. 97 und 271 weiter über die Mängel lediglich dieser mit meinen Privat-Hülfsmitteln bearbeiteten Schrift sagt, hat mich hinsichtlich der Thatsachen grossentheils nicht befremden können; nur trifft sie d e r Vorwurf nicht, dass ich mir die Mühe nicht gegeben habe, das mir zu Gebot stehende Material [Producta] zu vergleichen. Auch dürfte nöthig seyn, zu beachten, dass jetzt 12 Jahre seit Bearbeitung der paläozoischen Brachiopoden verflossen, dass seitdem eine Menge Arbeiten über diesen Gegenstand erschienen sind, deren Benützung mir nicht, wie Hrn. de Koninck (der sie nach seiner eigenen Versicherung sich zum Muster genommen) freigestanden, und dass nach 12 Jahren auch an seiner nur auf ein einzelnes Genus beschränkten Monographie Vieles zu verbessern seyn dürfte, was jetzt gut scheint. Aber Hr. de Koninck drehet und entstellet auch hier, ganz in der obigen Weise, den genauern Sach-Verhalt; er übersieht es absichtlich, dass ich selbst bedauerte, die Verwandtschaften jener Productus-Arten (Leth. S. 87) nicht nach Exemplaren, sondern nur nach Abbildungen beurtheilen zu können und dass ich sie nur unter Ausdrückung meines Zweifels angedeutet habe, bloss um seinerseits mir den klugen Rath ertheilen zu können, dass ich hätte „mir die Mühe geben sollen, die Arten zu vergleichen". Doch selbst dieser Weg, wenn er mir möglich gewesen, würde bei der Unstetigkeit mancher Art-Kennzeichen

Dresden aufgestellte grosse fossile Skelett, in Verbindung mit H. B. Geinitz, A. F. Günther und H. G. L. Reichenbach herausgegeben (16 Doppel-Seiten, 7 lithogr. Taf., Fol. *Dresden* und *Leipzig 1847* *). Über die Geschichte des Skeletts brauchen wir nichts mehr zu sagen. Über die geologischen Verhältnisse berichtet Geinitz theils nach Koch's Angaben und theils nach eigener Untersuchung der von ihm mitgebrachten Versteinerungen Folgendes. Die Schichten-Folge von *Sintsbouge River*, dem Fundorte des Skeletts, ist von oben nach unten (mit Übergehung der Schichten 1—3, die aus diluvialem und alluvialem Thon, Kies und Sand bestehen):

4) Kalk mit Nummulites Mantelli Mort. Syn.

5) Faseriger Braun-Eisenstein, eine untergeordnete Sumpf-Bildung.

6) Basilosaurus-Kalk, mit Carcharodon- und Lamna-Zähnen, Nautilus Zigzag Sow. (N. Alabamensis Mort.), Trochus, Pleurotomaria, Turritella, Conus, Modiola, Pecten, Spondylus, Seeigeln und Korallen [in Morton's Synopsis beschrieben?], welchen Conrad und Morton besonders wegen der Ähnlichkeit der 3 Ostrea-Arten (O. vomer, O. cretacea und O. panda) mit solchen aus der Kreide für eine Zwischen-Bildung zwischen dieser und dem Tertiär-Gebirge gehalten haben, der aber in keinem Falle älter als der Grobkalk ist, in dessen Nähe ihn kürzlich Lyell (Reise, 115) und Conrad selbst (Sillim. Journ. *1846, b, I*, 209) verweisen **.

7) Gelber Sand mit zahllosen Meeres-Konchylien.

8) Thonige Erde mit schwachen Zwischenlagern mit Baum-Blättern, und Meeres-Sand mit Ostrea spathulata.

9) Ähnlicher Sand, wie No. 7. Beide zusammen haben 53 Arten geliefert, wovon 25 auch in *Europa* und zwar 21 im untern, 20 im mitteln, 4 im obern Tertiär-Gebirge und 3 vielleicht noch lebend vorkommen sollen (eine Angabe, welche befremden müsste, da die untern und mittlen Tertiär-Schichten sonst keine so grosse Quote der Arten gemein haben, wenn nicht der untre und obre *Pariser* Meeres-Sand hier mit zu den mittel-tertiären

---

nicht zu einem so sichern Resultat geführt haben, als die Vergleichung von Diplodonta, die ihm zu Gebot stand, mit Lucina, oder die des seit einigen Jahren mehrfach beschriebenen Geschlechtes Axinus mit Lucina zur Unterscheidung der 3 Geschlechtern hätte führen müssen, während doch seine zitirte „Schulmeister-mäsige" Zurückweisung Nyst's hinsichtlich dieser Geschlechter, wie ich aus einem Brief des Hrn. de Koninck selbst ersehe, nur auf Hörensagen beruhete! Bin ich endlich auch nicht von Kaiserlichen Museen unterstützt worden, so weiss ich doch schon seit 10 Jahren „durch Vergleichung", dass die Formen, woraus Hr. de Koninck seinen Productus Geinitzianus macht, durch Zwischenstufen in Pr. horridus übergehen! So viel für jetzt! Br.

* Auf dem Wege des Buchhandels sind mir die Arbeiten von Joh. Müller, Burmeister und Carus in der genannten Reihen-Folge zugekommen, obschon die erste auf den spätesten Beobachtungen beruhet. Br.

** Ich kann diese Reise nicht vergleichen; indessen hat Lyell schon 1842 ein Kreide-ähnliches Gestein einiger Örtlichkeiten in *S.-Carolina* und *Georgia* von der wirklichen Kreide ausgeschieden, deren beiderseitigen Versteinerungen Morton beschrieben hatte (Jb. 1844, 223). Jener Nautilus und die 3 Ostrea-Arten sind in dem von uns benützten Auszuge nicht darunter genannt. Br.

Bildungen gezählt würden), während die noch übrigen Arten den Europäischen tertiären Arten wenigstens sehr ähnlich sind.

10) Blaulichgrauer Kalkstein.

11) Graugrüner Mergel mit See-Konchylien.

Folgende von Geinitz selbst untersuchten Fossil-Reste sind alle aus den Schichten 6, 7 und 9 (wobei wir mit *a*, *b*, *c* das Vorkommen in den untern, mittlen und obern Tertiär-Schichten *Europa's* ausdrücken, bei *b* den *Pariser* unteren Meeres-Sand mitbegriffen):

1. Turritella imbricataria Lk. in *a*.
2. „ *sp.*
3. „ *sp.*
4. „ fasciata Lk. in *a*, *b*.
5. Natica epiglottina Lk. in *a*.
6. „ Josephinia Risso in *a b c*.
7. Solarium canaliculatum Lk. in *a b*.
8. Marginella *sp.*
9. Oliva *sp.*
10. Ancillaria *sp.*
11. Rostellaria fissurella Lk. in *a b*.
12. „ *sp.*
13. Conus Brocchii Br. in *b*.
14. Voluta (? bulbula Lk. in *a*).
15. „ *sp.*
16. „ *sp.*
17. „ (? bicorona Lk. in *a*).
18. Mitra subplicata Dsh. in *a*.
19. Fusus tuberculosus Dsh. in *a*.
20. „ *sp.*
21. Fusus costulatus Lk. (F. polygonatus Brgn.) in *a*.
22. Fusus (? subcarinatus Lk. = *a*).
23. „ (? minax Lk. = *a*).
24. „ *sp.*
25. Pyrula nexilis Lk. in *a*.
26. Cassidaria ambigua Brand. (striata So.) in *a*.
27. Buccinum *sp.*
28. „ *sp.*
29. „ *sp.*
30. Terebra (? plicatula Lk. = *a*).
31. Siliquaria vitis Conr. (? S. anguina Lk. = *b c d*).
32. Calyptraea trochiformis Dsh. in *a*.
33. Crepidula ? costata Mort.
34. Fissurella *sp.*
35. Dentalium thalloides Conr.
36. Corbula striata Lk. in *a* (C. nasuta Conr.).
37. Corbula oniscus Conr.
38. Venus Cytherea suberycinoides Dsh. = *a b*.
39. Venus Cyth. (? semisulcata Lk. = *a*).
40. Venus Cyth. *sp.*
41. „ „ (? sinuata Dsh. = *a*).
42. Astarte *sp.*
43. Crassatella protexta Conr.
44. Cardita *sp.*
45. Lucina (? gigantea Dsh. = *a*).
46. Nucula margaritacea Lk. = *a b cd*.
47. Pectunculus pulvinatus Lk. = *a*.
48. „ pilosus Dsh. = *b cd*.
49. „ *sp.*
50. Arca ? rostellata Mort.
51. Avicula trigonata Lk. = *a*.
52. Plicatula *sp.*
53. Eine neue Koralle, Turbinolia Kochi G. (in Sachse's allgem. deutsch. naturhist. Zeit. II, 11).

Aus andern Schichten und namentlich aus Schicht 6 hat Geinitz untersucht:

1. Nautilus zigzag So. (N. Alabamensis M., schlecht abgebildet) = *a*.
2. Spondylus dumosus (Plagiostoma dumosa Mort.).
3. Ostrea panda Mort. (der O. lacerta Gf. aus *c* ähnlich).
4. „ ? callifera Gf. aus *b*.

5. Ostrea (Gryphaea) Defrancei Dsh. = *a* (?Ostrea vesper Mort.).

Aus der Schicht 8.

1. Ostrea spathulata Lk. = *a*.
2. „ (? multicostata Dsh. = *b*).

Als Resultat ergibt sich demnach, dass der Hydrarchus aus einer Schicht in oder nahe über eocänen Lagen stamme.

Die von Carus bei Untersuchung des Schädels gewonnenen Ergebnisse sind folgende (S. 8): 1) Einige Schädel-Theile sind unrichtig zusammengesetzt gewesen. 2) Nach dessen Verbesserung erhält der Schädel, etwa 5′ Länge, welche im Verhältniss zu dem über 100′ langen Rumpfe eine sehr geringe ist. 3) Er sitzt auf einem lange Halse von 15 Wirbeln, welche hiedurch wie durch ihre Grösse-Abnahme gegen den Kopf hin ganz aus dem Säugethier-Charakter heraustreten. 4) Er hat, mit Ausnahme der Zähne, den entschiedenen Amphibien- und namentlich Saurier-Charakter. 5) Das Verhältniss des Kopfes an sich und zum Rumpfe erinnert deshalb auffallend an Plesiosaurus. 6) Der Hydrarchus mitten zwischen lauter Seethieren gefunden ist jedenfalls selbst ein solches gewesen und würde, insofern er sich als Amphibium bestätigt, Owen's Enaliosauriern beizuzählen seyn, wenn nicht eine besondere Ordnung oder Klasse bilden, welche zwischen den Säugthieren und Amphibien ebenso in der Mitte stund, wie die Cetaceen zwischen ersten und den Fischen.

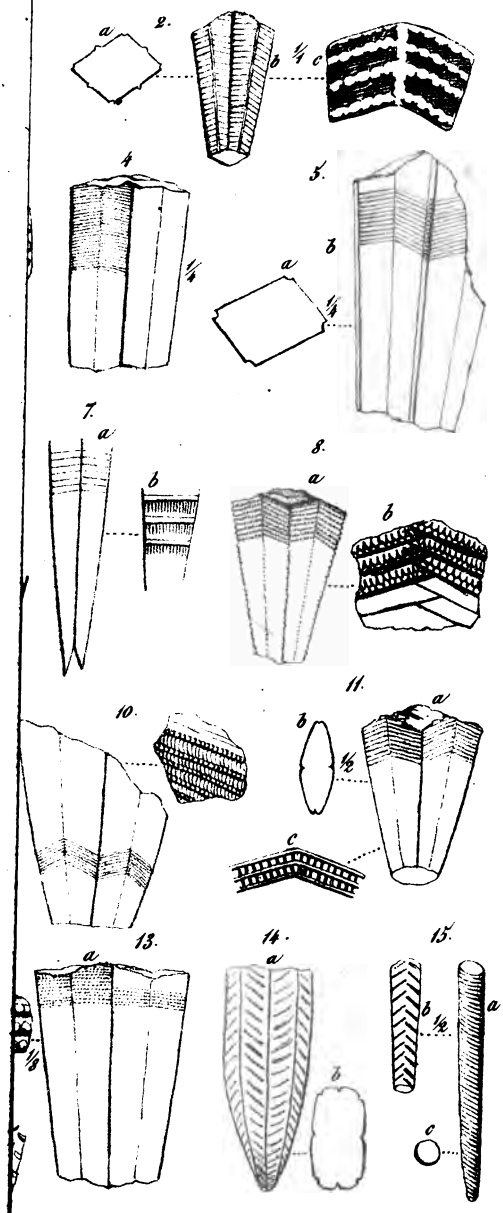
Günther gibt folgende Resultate. Der aufgestellte Rumpf bietet 14 Hals-, 28 Rippen-, 19 Rippen-freie, 2 ?Kreutzbein-, 24 natürliche und 9 künstliche Schwanz-Wirbel, zusammen 96 Wirbel dar; in seiner Gesellschaft fanden sich 4 Phalangen; die wenigen Kreutzbein-Wirbel könnten auf ein nur sehr schwaches Becken hinweisen. Das Knochen-Gerüste steht morphologisch sehr tief, wie die zwischen Wirbel-Körper und Bogen gelegenen Knorpel-Stücke, die Unvollkommenheit oder der gänzliche Mangel der schiefen Fortsätze besonders der hintern an den Lenden-Wirbeln und vielleicht an den Brust-Wirbeln, das jedenfalls nur rudimentäre Becken, die lockere Anlenkung der dünnen Rippen an die Wirbel mittelst kleiner Köpfchen und der Mangel oder die Kürze des Brustbeins andeuten; denn nur aus der Beschaffenheit des untern Endes der 4—6 vordern Rippen kann man auf die Möglichkeit eines Brustbeines und von diesem auf das Daseyn vordrer Gliedmasen schliessen, welchen sodann jene 4 Phalangen angehört haben würden. Auch in diesem Theile des Skelettes erinnert Manches an Saurier-Natur, wie das Getrenntseyn der Wirbel-Körper von den Bogen, das ganz unvollkommene Kreutzbein u. s. w., — doch auch Einiges an höhere Ordnungen: wie (Bau und Gestalt der Zähne,) die Ebene der vordern und hintern Wirbel-Flächen, der wahrscheinliche Mangel der hintern schiefen Fortsätze, die Umwandlung der vordern in Processus accessorii, die Durchbohrung der Quer-Fortsätze der Lenden-Wirbel, die keulenartige Verdickung der untern Rippen-Enden, so dass wir unstreitig ein Thier aus einer ganz neuen Familie vor uns haben. Der Verf. glaubt auch Blut-Kügelchen im Skelett beobachtet zu haben.

Systematisches von Reichenbach. Basilosaurus Harl. (Zygo-

don oder Zeuglodon Owen, Zeuglodon cetoides [? Buckley]. Hydrarchus Harlani Koch): caput rostrato-productum; dentes alternantes subaequaliter remoti; canini [com]plures oblique antrorsi fusiformes, postico truncato; laniarii (molares spurii) $^{5}/_{7}$ corona triangulari-compressa 4—7tuberculata, ultimorum infra subetuberculata laevi, radice singulorum gemina conico-elongata connivente solida clausa, palatini in seriebus antrorsum arcuato-convergentibus, utrinque subquini obtusi. Costae clavatae. Diess Genus muss entweder unter die Saurier als eine besondere Familie, oder unter die Säugthiere als Binde-Glied zwischen die herbivoren Cetaceen (als Anfang der Hufethiere) einerseits und das Dinotherium mit den andern Pachydermen andrerseits eingereiht werden, wie der Vf. nun durch weitre Verfolgung der anatomischen Beziehungen genauer nachweiset.

Für den Fall, dass das Thier bei den Sauriern bleiben sollte, schlägt Geinitz den Namen Basilosaurus cetoides vor.

Th. Bell: Thalassina Emerii, fossiler Kruster aus *Neuholland* (*Quart. geol. Journ. 1845, I*, 93—94, c. fig.). Von dem Macrouren-Genus Thalassina kennt man nur 1 in *Ost-Indien* oder in *Chili* lebende Art, Th. scorpioides Lch.; zur nämlichen Familie aber gehören noch Geleia und Callianassa, deren Arten sich auch auf dem See-Grund in langen Gängen durch Sand und Schlamm fortwühlen. Die fossile Art wurde — aus nicht näher bezeichneter Formation — aus *Neuholland* mitgebracht durch Lieutenant Emery [also Th. Emeryi] und besteht aus den Seiten des Cephalothorax, den 4 ersten Gliedern des I. und II. Fuss-Paares, der Grund-Glieder des III. und IV.; das V. Paar fehlt ganz; der Schwanz ist fast vollständig. Die fossile Art unterscheidet sich nur wenig von der lebenden: durch etwas weniger entwickelte Seiten-Theile der Schwanz-Abschnitte, durch das mittle Endglied des Schwanzes, welches $^{8}/_{6}$ (statt $^{11}/_{6}$) so lang als breit ist und durch einförmigere Grösse der erhabenen Punkte des Cephalothorax.

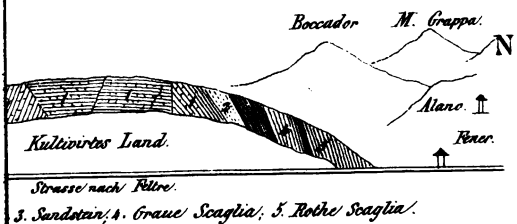


ta/ _ 3. C. tenuistriata/ _ 4. C. subparallela/ _ 5. C. lati-sulcata _ 6. C.
/. _ 8. C. ferrata/ _ 9. C. calamitacea/ _ 10. C. areni_jugata/ 11. C.
C. tuberosa/ _ 14. C. curvata. _ 15. Coleoprion gracilis.

Taf. II.

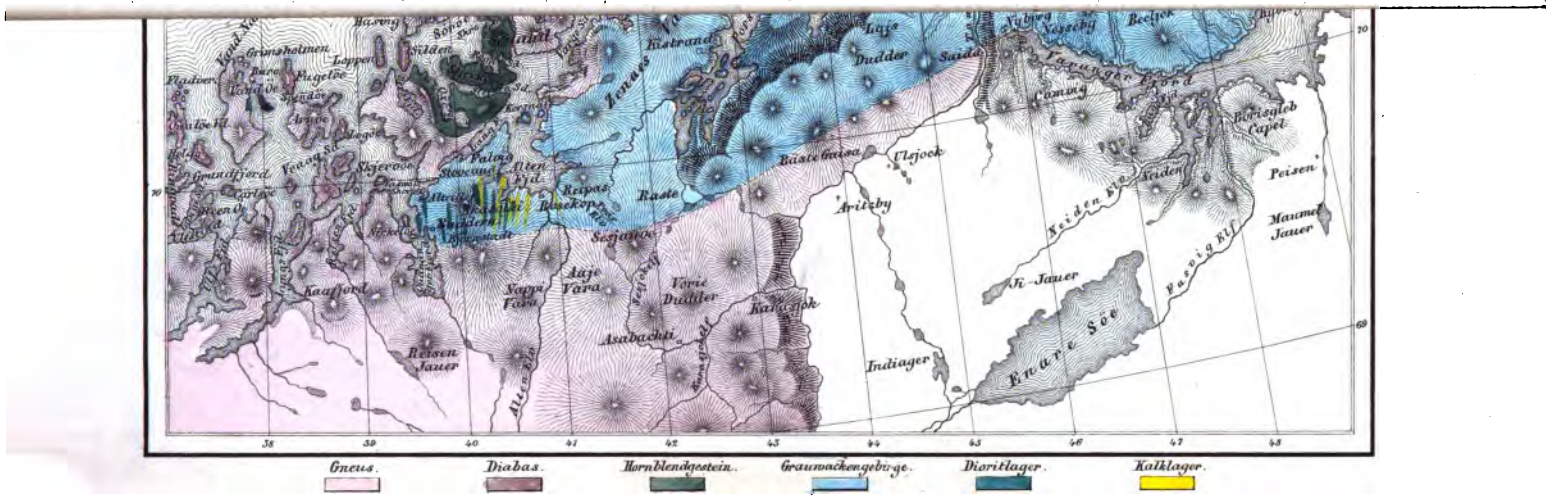
A

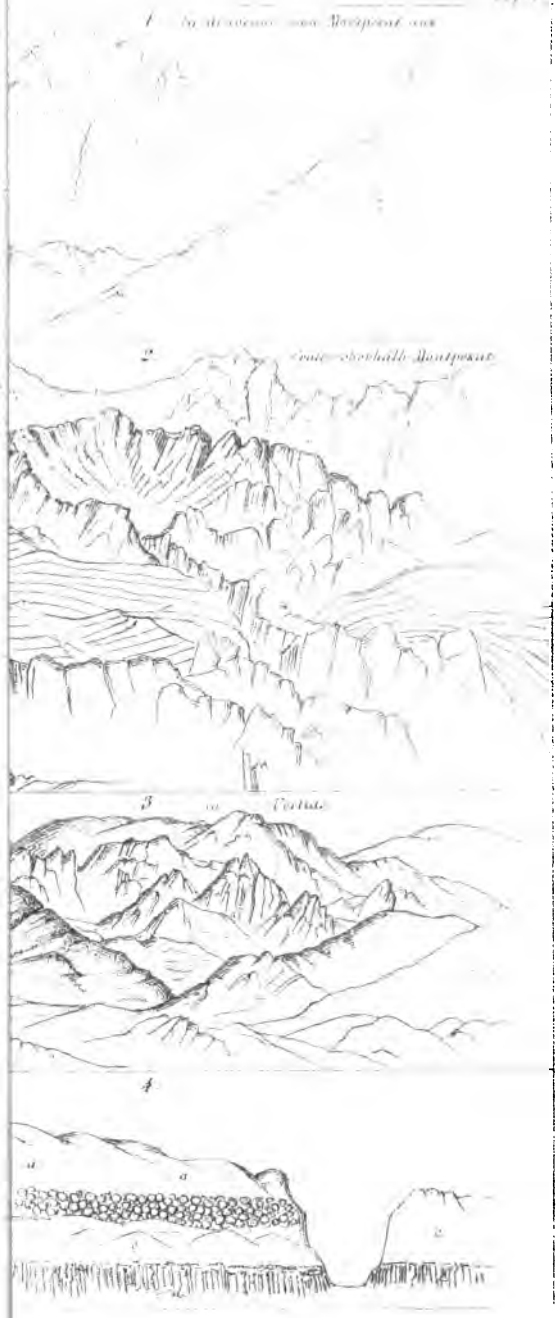
B



Strasse nach Feltre.

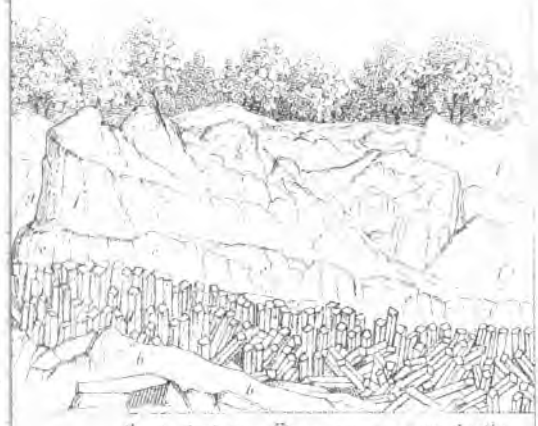
3. Sandstein; 4. Graue Scaglia; 5. Rothe Scaglia.


Gneus.
Diabas.
Hornblendgestein.
Grauwackengebirge.
Dioritlager.
Kalklager.


1
2
3
4
a
a
c
c

Taf. I.

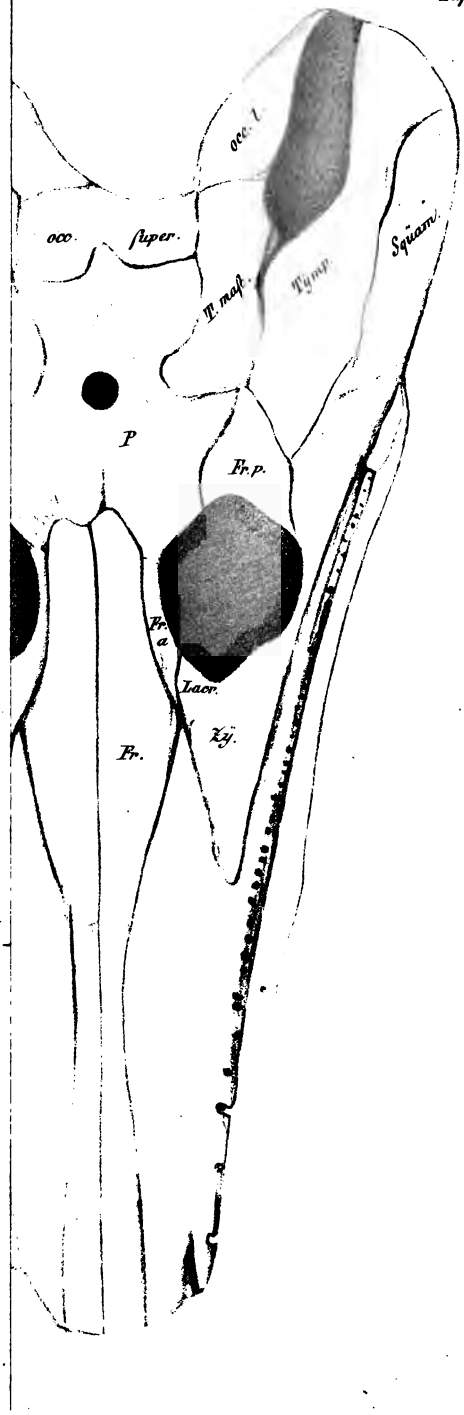
1. l'Echelle des Thuegts

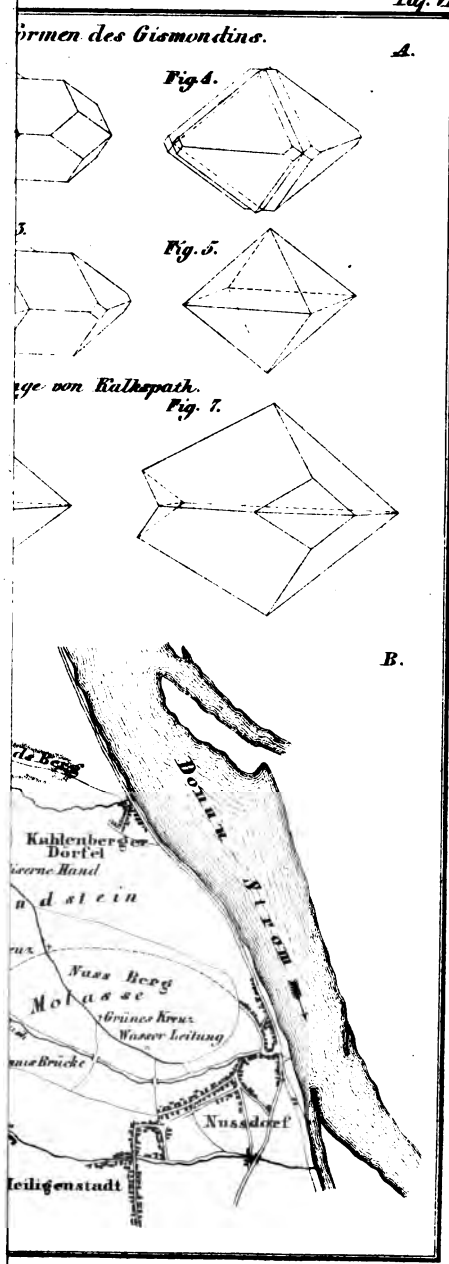


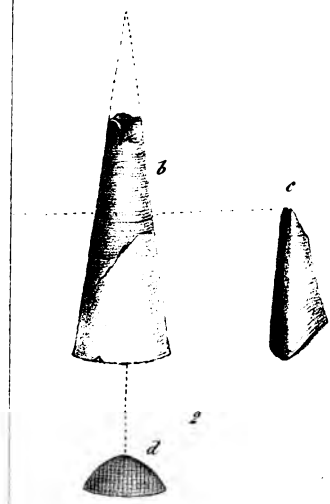
2. le Gerbier von der Loire Quelle

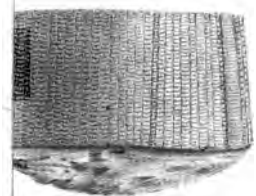
3. le Mezens von Süden

Taf. VI.

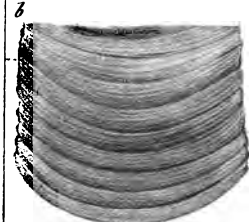


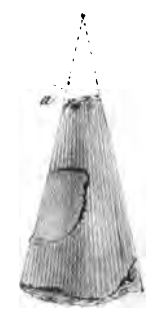

ormen des Gismondins.
A.
Fig. 4.
Fig. 5.
ge von Kalkspath.
Fig. 7.
B.
Donau Strom
Kahlenberger Dörfel
Nuss Berg
Molasse
Grünes Kreuz
Wasser Leitung
Nussdorf
eiligenstadt

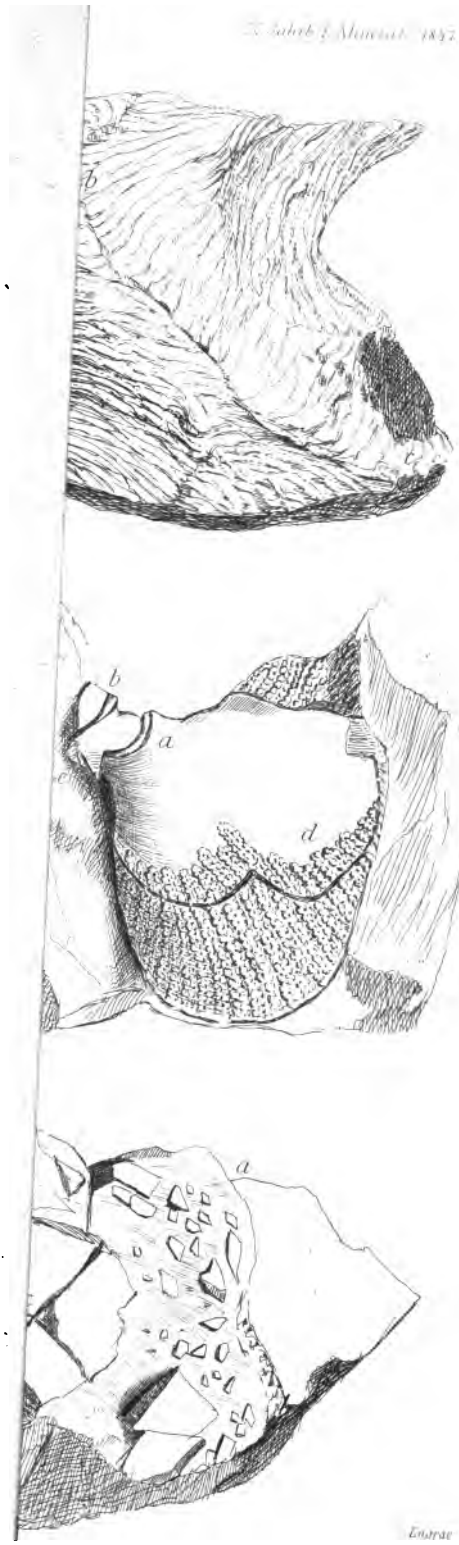




3







Engrae

2.

Fig. 3.

Fig. 4.

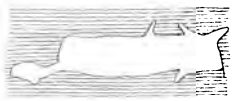


Fig. 6.

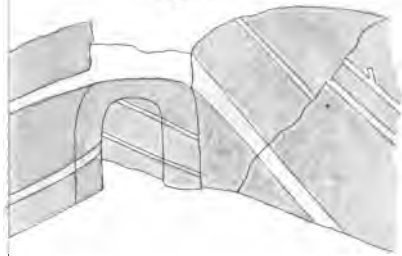


Fig. 7.

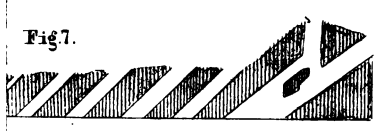


Fig. 9.

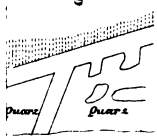


Fig. 10.

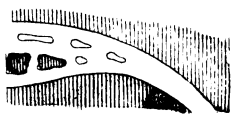


Fig. 12.

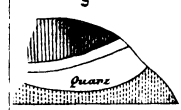


Fig. 13.

Fig. 15.

Fig. 16.

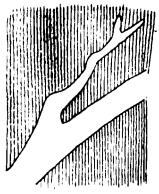


Fig. 18.

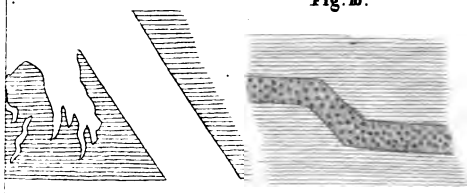


Fig. 20.

21.

Fig. 22.

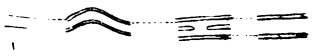
Fig. 23.

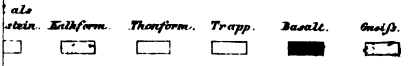
Fig. 24.

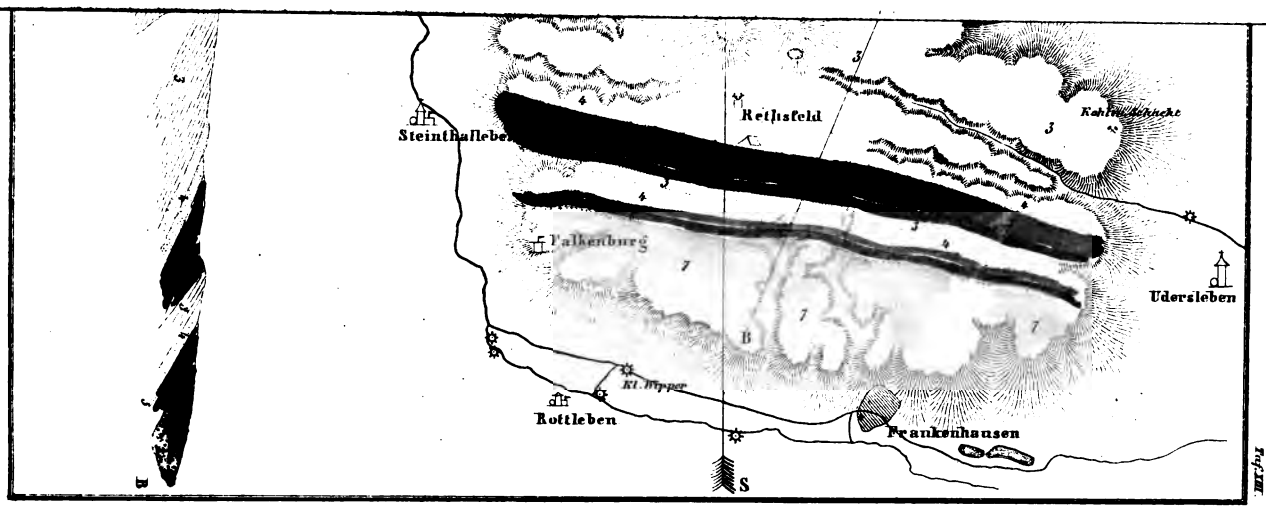
Fig. 26.

Fig. 27.

Hemgraas Gruben.






Steinthalleben
Retlisfeld
Kahlenberg
Falkenburg
Udersleben
Kl. Wipper
Rottleben
Frankenhausen
S